APRESENTAÇÃO

A Íris Safety é detentora da marca Rimpac que produz uma linha completa de óculos de segurança e proteção, com lentes planas e lentes corretivas.

Com vasta experiência na área de EPI, atende profissionais como: Metalúrgicos, Laboratoristas, Químicos, Médicos, Dentistas, Soldadores, Eletricistas, Petroleiros, Motociclistas, Motoristas, Esportistas, Artesãos, Agricultores entre outros.

Destacar-se no cenário competitivo atual é uma tarefa árdua que exige da Empresa total sintonia com os Clientes, com o mercado e com a evolução tecnológica.

É por acreditar e investir nessa premissa que a Íris Safety vem ganhando cada vez mais destaque e reconhecimento, conquistados por seus produtos de extrema eficiência e altíssima qualidade, além de atender com eficácia aos requisitos da nossa legislação.

Nosso compromisso é de promover e preservar a saúde e integridade física dos trabalhadores, destacando a atuação dos Médicos do Trabalho, Engenheiros de Segurança, Técnicos de Segurança e Cipeiros na prevenção de acidentes profissionais.

Com seriedade, oferecemos suporte técnico levando à conscientização do uso do EPI, assistência técnica pré e pós-venda, triagem visual e apoio às SIPATS aprimorando assim o conhecimento dos usuários.

Os óculos de segurança representam a melhor forma de proteção para os olhos dos usuários.

A Íris Safety garante a segurança dos seus olhos.

INTRODUÇÃO

A Íris Safety, detectou em todo mercado a necessidade de desenvolver um material detalhado sobre EPI, mais especificamente Óculos de Segurança. Empresários, Técnicos, Engenheiros, Profissionais da área de Segurança entre outros interessados, poderão solicitar este material ou buscar informações mais complexas em nosso site www.irissafety.com.br.

Infelizmente o uso do óculos de segurança não é muito difundido nas áreas de trabalho ou mesmo de lazer devendo haver um maior número de campanhas educativas com o intuito de incentivar e conscientizar todos da importância do seu uso diário e habitual.

A nossa "máquina de ver" é uma perfeita combinação de músculos e lentes que, juntamente com o cérebro, nos permite enxergar o mundo. Considerando que 85% do nosso relacionamento com o meio ambiente devem-se ao modo como podemos vê-lo, a manutenção do bom funcionamento de um dos nossos sentidos mais apurados depende dos cuidados que cada um lhe confere no dia-a-dia.

Grande percentual das lesões oculares causadas por acidente de trabalho, gera defeitos visuais permanentes. Dentre os acidentes oculares de trabalho, 12% causam problemas irreversíveis como cegueira.

Para sua total eficiência, o óculos de segurança deve ser usado de acordo com a necessidade e função.

O custo da prevenção não é alto, se levarmos em conta a economia proporcionada pela saúde do trabalhador e o seu baixo custo quando comparado com a incapacidade do mesmo para o trabalho.

POLÍTICA DE QUALIDADE

Produzir óculos de segurança que atendam as necessidades dos clientes, através do envolvimento de nossos funcionários de forma a buscar a melhoria contínua de nossas atividades e do atendimento ao cliente.

COMUNICAÇÃO COM O CLIENTE

A variedade e quantidade dos clientes da Íris Safety tornam o processo de comunicação bastante dinâmico. São definidos canais de comunicação com o cliente, de modo que possibilitem um fluxo correto de informações.

Através de uma consulta telefônica ou e-mail, nossos profissionais prestam assistência e assessoria técnica, acompanhando todas as etapas até a sua resolução. Todas as ações são registradas e acompanhadas em banco de dados específico. Disponibilizamos também nosso site: www.irissafety.com.br e nosso e-mail: iris@irissafety.com.br.

Dispomos de representantes por todo o País pronto para atender os clientes de sua região e oferecer um atendimento altamente qualificado e personalizado.

PROTEÇÃO DOS OLHOS E DA FACE

Os usuários devem estar sempre atentos às necessidades de adotarem os modelos de óculos adequados para protegerem seus olhos e face quando estiverem exercendo suas funções nas mais diversas atividades. Realizamos avaliações em campo para identificar os modelos de óculos ideais para cada área.

ÓCULOS DE SEGURANÇA

Entre os diferentes tipos de EPIs desenvolvidos para proporcionar a adequada proteção dos olhos e da face, encontramos:

- Óculos de segurança;
- Óculos com protetores laterais;
- Óculos de proteção com lentes filtrantes;
- Óculos tipo ampla visão;
- Óculos contra borrifos de produtos químicos.

Os óculos de segurança também podem ser usados sob os protetores faciais e máscaras para soldadores como medidas adicionais de segurança.

Os óculos com lentes polarizadas podem ser utilizados para neutralizar os reflexos da luz solar nos trabalhos externos (a céu aberto).

Os óculos de lentes escuras, ou do tipo Fotocromática, são ideais para neutralizarem os raios emitidos em dias muito claros ou locais com muita iluminação.

RADIAÇÃO UV
A radiação é subdividida em três elementos: UVC, UVB e UVA.

UVC – Os comprimentos de onda abaixo de 286nm são efetivamente filtrados pela camada de ozônio. Devido à redução da camada atmosférica, o valor de absorção pode variar e ser reduzido próximo à linha do Equador, em altitudes elevadas.

UVB – Os comprimentos de onda entre 286nm e 320nm são os responsáveis por queimaduras solares e cegueira causada pela neve. A quantidade de raios ultravioleta que afetam uma pessoa pode ser substancialmente aumentada através do reflexo em superfícies, como neve, areia, concreto e água. A córnea absorve a radiação ultravioleta abaixo de 300nm, a porção inferior do UVB.

UVA – A área mais perigosa pode estar entre 320nm e 400nm, causando danos crônicos ao olho, particularmente a exposição em doses baixas em longos períodos.

A proteção contra raios UV é muito importante, especialmente com a nossa camada de ozônio diminuída. O tecido do olho não desenvolve tolerância aos raios UVA e UVB. É necessário proteger bem os olhos dos efeitos da radiação UV.

Ninguém está imune a seus efeitos oculares. Os danos aos olhos por exposição repetida aos raios UV são acumulativos, incrementados e irreversíveis. Com esta informação prática, pode-se, agora, apreciar o valor dos inibidores de raios UV em lentes espetaculares.
As máscaras e os óculos para soldadores utilizam filtros escuros especiais para neutralização dos raios ultravioleta e infravermelho emitidos durante a soldagem. Esses filtros possuem um grau de proteção variando de 4 a 16, dependendo do tipo do processo e material a ser soldado. Certifique-se que você está usando o filtro adequado para o tipo de soldagem que será executada conforme a tabela.

TABELA - LENTES DE ABSORÇÃO (FILTRANTES)

Grau de proteção conforme DIN	Aplicação
4	Para soldagem e brasagem até 70-acetileno/hora; corte oxiacetilênico até 900-oxigênio/hora; soldagem de aço e ferro fundido cinzento; soldagem de metal leve.
5	Para soldagem e brasagem de 70 a 200-acetileno/hora; corte oxiacetilênico de 900 a 2000-oxigênio/hora.
6	Para soldagem e brasagem de 200 a 800-acetileno/hora; corte oxiacetilênico de 2000 a 4000-oxigênio/hora.
7	Para soldagem e brasagem com mais de 800-acetileno/hora; corte oxiacetilênico e aquecimento a maçarico de 4000 a 8000-oxigênio/hora.
8	Para corte oxiacetilênico com mais de 8000-oxigênio/hora.

Processo de soldagem / Grau de proteção conforme DIN	Corte por fusão em plasma	Eletrodos revestidos	MIG em peças de aço	MIG em ligas de metal leve	TIG	MAG	Eletrodos tubulares	Soldagem em plasma
9		20-39A			5-19A			10-15A
10		40-79A	80-99A	80-99A	20-39A	40-79A	125-174A	16-30A
11	50-149A	80-174A	100-174A	100-174A	40-99A	80-124A	175-224A	
12	150-249A	175-299A	175-249A	175-249A	100-174A	125-174A	225-274A	
13	250-400A	300-499A	300-499A	250-349A	175-249A	175-299A	275-349A	
14		500-560A	500-550A	350-499A	250-400A	300-449A	350-449A	
15				500-549A		450-699A	450-549A	
16				Desde 550A		Desde 700A	Desde 550A	

TONALIDADE	**50**	**1**	**2**	**3**
Comprimento de onda dominante	563 mu	563 mu	563 mu	563 mu
Absorção no espectro visível	19%	35%	47%	69%
Absorção no ultra-violeta	90%	93%	95%	98%
Absorção no infra-vermelho	69%	79%	85%	93%

Para a escolha da tonalidade do filtro cromático, as tabelas seguintes indicam em função da temperatura do forno: 1050° C a 2150° C.

Grau de Proteção Nº	Linhas gerais para utilização em fornos de temperatura aproximada em ºC
4 - 1.2 A-DIN	1050
4 - 1.4 A-DIN	1070
4 - 1.7 A-DIN	1090
4 - 2ª A-DIN 4 - 5ª A-DIN	FILTROS ESPECIAS - para proteção contra radiação infravermelha de fontes geradoras de radiação de grandes superfícies, nas quais nem sempre se faz necessário o uso de protetores contra ofuscamento. Por exemplo: em laminação.
4 - 2.50 A-DIN	1140
4 - 2.50 A-DIN	1210
4 - 4 A-DIN	1290
4 - 5 A-DIN	1390
4 - 6 A-DIN	1500
4 - 7 A-DIN	1650
4 - 8 A-DIN	1800
4 - 9 A-DIN	2000
4 - 10 A-DIN	2150

Nos filtros cromáticos para fornos com temperaturas elevadas em serviços específicos, vale a tabela abaixo, com indicação de tonalidades em função da temperatura do forno. Esta orientação nunca deve ser desprezada.

TIPOS DE FORNO	TONALIDADE DA LENTE
Fornos de Recozimento	4 – 2 – 5ª A-DIN
Fornos de Tijolo Refratário	4 – 2 – 5ª A-DIN
Fornos de Fundição de Latão ou Bronze	4 – 2 – 5ª A-DIN
Fornos de Aço Laminado	4 – 2 – 5ª A-DIN
Fornos de Vidro	4 – 4 A-DIN
Fornos de Fundição de Ferro	4 – 5 A-DIN
Pedra – Porcelana	4 – 5 A-DIN
Fundição de Vidro	4 – 5 A-DIN
Cadinhos de Aço	4 – 6 A-DIN
Eletro-Fundição de Aço	4 – 7 A-DIN
Fundição de Aços Especiais	4 – 7 A-DIN
Eletro-Fundição de Pedra	4 – 8 A-DIN
Eletro-Fundição de Corúndio	4 – 9 A-DIN
Eletro-Fundição de Carbureto de Cálcio	4 – 10 A-DIN

LENTES DE CONTATO

Certamente o usuário de lentes de contato estará sensivelmente mais exposto aos riscos causados por produtos químicos, poeiras, entre outros, presentes em seu ambiente de trabalho. A poeira nos olhos de quem usa lentes de contato normalmente causa irritações dolorosas. Portanto, não é indicado o uso de lentes em trabalhos industriais.

COMPOSIÇÕES DOS ÓCULOS DE SEGURANÇA GRADUADOS E PLANOS

Quem usa óculos de grau deve adotar um dos seguintes meios de proteção:

- Óculos de segurança com lentes corretivas de cristal endurecido, resina CR 39 ou policarbonato.

Todas as lentes Íris Safety possuem proteção contra os Raios UV.

Lentes
Corpos transparentes, limitadas por duas superfícies refratoras destinadas à proteção do globo ocular. As lentes podem ser de cristal, resina (CR39) ou policarbonato, incolores ou coloridas, com transmitância mínima de 90% de luz no espectro visível. Espessura mínima de 2mm para lentes de policarbonato e 3mm para lentes de cristal ou resina.

Lentes Corretivas
São lentes com prescrição médica para indivíduos que necessitam de correção visual. Espessura mínima de 2mm e 3mm.

Lentes de Cristal
Lentes resistentes à abrasão e riscos, resistentes a impacto quando devidamente endurecidas e aos agentes químicos (exceto ácido fluorídrico), também são usadas para confecção de lentes graduadas. São mais pesadas em relação a outros materiais.

Lentes de Resina (CR 39)
Com alta resistência ao impacto, 50% mais leves do que o Cristal, são usadas para confecção de lentes planas e lentes graduadas. Não se danificam por fagulhas. Estas lentes permitem diversos tratamentos de superfícies, como anti-risco, anti-reflexo, coloração.

Alta resistência à abrasão, a altos impactos (normas ANZI Z 87.2003), às ações químicas, radiações e poeiras. Podem ser usadas para lentes com grau (receitas); durabilidade no uso diário; fáceis de limpar (não mancham); resistência à quebra e força de impacto; não se danificam por fagulhas de esmeril ou solda; não aderem nas incrustações de metais; quando submetidas às condições relativamente absurdas e extremas de frio ou calor, não apresentam modificações físicas. Sendo, portanto, inalteráveis.

Lentes Fotossensíveis / Fotocromáticas
A propriedade específica destas lentes é modificar sua capacidade de absorção. Sob a influência dos raios de luz, tendo um processo reversível, escurecem quando expostas aos raios UV do sol e retornam ao estado claro quando protegidas destes raios. Oferecem 100% de proteção contra a radiação UV. Essa propriedade ainda pode ser incorporada aos diversos materiais de lentes oftálmicas.

Lentes Asféricas
Lentes com superfícies asféricas possuem um aplanamento controlável e aparentemente leve ao redor de sua parte central até a periférica. Garantindo a ausência de distorções e conferindo visão nítida em todos os pontos, resultam em lentes menos espessas, minimizam a impressão de ampliação dos objetos e melhoram a aparência dos olhos atrás das lentes, especialmente em graus positivos (+) elevados.

Policarbonato
Lentes que possuem altíssima resistência ao impacto, dando total segurança ao usuário. Devem ser a primeira opção para pessoas mais ativas, crianças, adolescentes, esportistas e trabalhadores em geral. Quando submetidas às condições relativamente absurdas e extremas de frio ou calor, não apresentam modificações físicas. Estas lentes permitem tratamentos de superfícies com anti-risco e anti-embaçante, também possuem proteção contra raios solares UVA e UVB característicos.

Policarbonato Oftálmico
Aconselhável para graus elevados. São mais leves e resistentes que as lentes convencionais.

Lentes com tratamento anti-risco / anti-reflexo / anti-embaçante
Estes tratamentos, também chamados de "Coatings" (revestimento), são os resultados da mais alta tecnologia desenvolvida para melhorar o conforto, a estética e a visão dos usuários de óculos. Elas consistem de camadas muito finas de materiais resistentes aplicadas à superfície das lentes, que podem ser de cristal ou orgânica, simples ou multifocal, branca, colorida ou fotossensível.

O anti-risco é uma camada de quartzo aplicada à superfície das lentes orgânicas (acrílicas), que irá ampliar sua resistência contra riscos e arranhões.

O anti-reflexo consiste em um conjunto de camadas muito finas de diferentes materiais aplicados sobre o anti-risco (no caso de lentes de cristal, onde não é

necessária a aplicação da camada anti-risco, o anti-reflexo é aplicado diretamente sobre a superfície das lentes) e irá diminuir os reflexos naturais de uma lente (entre 4% e 9%, dependendo do índice de refração do material) para menos de 0,3%.

O anti-reflexo irá eliminar quase que completamente das lentes dos óculos os reflexos indesejáveis.

Os benefícios observados pelo usuário de um tratamento anti-reflexo são:

Conforto visual: Com a eliminação quase total dos reflexos das superfícies das lentes, os olhos são menos exigidos, reduzindo, assim, o cansaço visual;

Melhor visualização: Sem os reflexos, a visão é sensivelmente melhorada, principalmente à noite e ao dirigir;

Melhor estética: Os olhos do usuário são perfeitamente vistos pelas outras pessoas, tornando a aparência de seu rosto muito mais agradável;

O hidro-repelente é a última camada aplicada à superfície das lentes que irá repelir a água, reduzindo o embaçamento e melhorando as condições de uso dos óculos em dias chuvosos.

Limpeza das lentes
Existem muitos produtos no mercado para limpeza de lentes, porém o melhor de todos continua sendo a água e detergente neutro, isto é, nada substitui ainda uma boa lavagem das lentes. A forma ideal para lavar as lentes é:

Molhe as lentes com água corrente;
Pegue um pedaço de algodão umedecido e passe o sabonete ou detergente neutro;
Esfregue gentilmente a superfície das lentes;
Enxágue;
Seque com um pano macio ou papel absorvente sem esfregar as lentes, apenas apertando o papel ou pano contra a superfície.

ATENÇÃO: Molhe as lentes primeiro. Nunca tente limpá-las a seco. Usar detergente ou sabão neutro. Nunca utilize sabonete que contém creme. Nunca utilize produtos químicos para limpeza, tais como: álcool, acetona, tinner etc.

QUANTO À SUPERFÍCIE DAS LENTES
Quanto à superfície, as lentes são classificadas como lentes esféricas ou cilíndricas. Explicando de um modo mais simples, as lentes cilíndricas servem para corrigir problemas de astigmatismo. Para todas as outras ametropias, as lentes são esféricas. No entanto, se uma pessoa sofre de astigmatismo combinado a outra ametropia qualquer, suas lentes serão esférico-cilíndricas.

QUANTO AO CAMPO DE VISÃO
Refere-se ao número de distâncias focais que as lentes podem ter, ou seja, quantos campos de visão que elas podem possuir. As lentes oftálmicas se dividem em lentes simples (monofocais) e lentes compostas (multifocais/bifocais).

Lentes Monofocais ou de Visão Simples - As lentes de visão simples são aquelas que se destinam a um só campo de visão. Lentes oftálmicas utilizadas para a correção da deficiência visual de um único campo: longe ou perto.

Lentes Bifocais - Lentes com dois campos visuais distintos, possuem uma linha visível, separando os campos de longe e perto. São usadas por pessoas que possuem presbiopia (falta de visão para perto).

Lentes Multifocais - As multifocais constituem três campos de visão com distâncias focais diferentes, classificadas como lentes progressivas. Elas são como três lentes simples unidas num só bloco, onde uma parte é empregada para visão de longe outra para meia distancia e outra para visão de perto. Quanto mais aperfeiçoadas são as lentes multifocais, menor é o desconforto do usuário, devido à diminuição do chamado salto de imagem e a aberração cromática.
O salto de imagem é provocado pela diferença de efeito prismático entre a parte empregada para visão de longe e o segmento (nome dado à parte da lente que se destina à visão de perto), cujos centros ópticos normalmente se colocam afastados um do outro, provocando um deslocamento da posição da imagem entre a visão de longe e a visão de perto. Com a elaboração de tipos de segmentos nos quais se procura aproximar mais os centros ópticos, bem como a elaboração de lentes de focos progressivos, o problema do salto de imagem tem sido satisfatoriamente solucionado.

Bisel: Bisel, Chanfro ou Quina feito nas lentes por ocasião da lapidação, o qual permitirá seu encaixe no aro.

Armação: Parte dos óculos destinada à sustentação das lentes.

Aro: Parte da armação que fixa e contém as lentes.

Ponte: Parte constituída na frente que une os dois aros.

Haste: Parte da armação, articulada no aro por dobradiça, que tem por finalidade posicionar convenientemente os óculos de segurança no rosto.

PROTETOR LATERAL
Dispositivo opcional fixado na armação destinado a evitar danos oculares não protegidos pelas lentes, promovendo uma melhor proteção do globo ocular. Os protetores laterais são:

Sem perfuração – Totalmente fechado impedindo partículas multidirecionais;

Com perfuração – Aumenta a ventilação, possui articulação nos aros, permite um maior conforto ao usuário sem perder seu grau de segurança.

Com perfuração em tela aço inoxidável – São articuladas nos aros. Permite que o usuário se proteja de partículas agressivas no seu trabalho, tornando as tarefas mais seguras contra possíveis acidentes. Exemplo: cavacos, pontas de ferramentas, peças perfurantes etc.;

Protetores laterais fixos nas hastes – Devem ser usados onde há risco de partículas multidirecionais. Indicados onde o risco seja mínimo. Usados por operadores que necessitam de proteção lateral;

CORES DE LENTES E SUAS CARACTERÍSTICAS

As colorações de lentes por necessidades funcionais são usadas para melhorar e proteger a visão.

Cinza – Esta cor é usada por profissionais que auxiliam soldadores. Ideal para proteção contra o sol, entre outras áreas com alta luminosidade.

Amarela – Aprimora a precisão visual em dias nublados ou com neblina. É a cor preferida por todos que realizam trabalhos noturnos, como motoristas. Amplia a visão. Não agride ou ofusca a visão quando uma luz forte estiver direcionada. Exemplo: farol de um carro. Oferece um ótimo contraste e visibilidade em condições de pouca luz. Não aconselhamos o uso em dias de sol forte ou local com muita iluminação.

Verde – A melhor em condições de luminosidade moderada. Lentes ideais para fins diversos. É utilizada em densidades mais leves como um toque da moda ou tons mais fortes. Sendo ideal para dias de sol forte e profissionais que atuam na área de soldas, filtrando os raios UV (ultravioleta) e IR (infravermelho) em 99,9 %. A Íris Safety oferece lentes de policarbonato verde e verde IR, nas tonalidades 3, 4, 5, 6 e 8. Estas variações são necessárias e úteis conforme a área de utilização.

Laranja – Esta cor além de ser útil em dias ensolarados ou em locais com forte iluminação, tem outra função muito parecida com as lentes amarelas, pois amplia a visão em locais mais escuros ou com pouca iluminação. A vantagem é que estas lentes podem ser usadas também em dias ensolarados.

Incolor – Com a finalidade de proteção ocular, é muito utilizada por industriais, médicos, dentistas, motociclistas, entre outros.

Azul – É indicada para dar um toque de tranquilidade ao usuário. Ideal para dias ensolarados ou em locais com forte iluminação.

Rosa - É uma cor mais quente, também pode ser usada em dias ensolarados ou em locais com forte iluminação.

As cores azul e rosa são bastante usadas para o descanso dos olhos, já que a visão é submetida a um exercício constante.

As lentes Íris Safety protegem 99,9% dos raios UV.

BREVE APRESENTAÇÃO DOS NOSSOS PRODUTOS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Entre os diferentes tipos de EPIs desenvolvidos para proporcionar a adequada proteção individual, disponibilizamos uma linha completa de óculos de segurança e proteção:

- Óculos tipo ampla visão;
- Óculos com lentes teladas (agricultor);
- Óculos com protetor lateral;
- Óculos contra borrifos de produtos químicos;
- Óculos para soldadores e ajudantes de soldadores (tonalidades de 3 a 8);
- Óculos com lentes escuras (Fotocromáticas);
- Óculos com lentes planas e graduadas;
- Óculos com lentes de proteção UVA e UVB;
- Óculos com lentes filtrantes;
- Óculos com lentes de resina (CR 39);
- Óculos com lentes de cristal oftálmico;
- Óculos com lentes de policarbonato (lentes nas cores incolor, laranja, amarela, cinza, verde e verde IR e tonalidades 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 e 8.0).

ARMAÇÕES

- Armações em termoplástico;

- Armações confeccionadas em peça única de policarbonato;
- Armações com hastes ajustáveis ou meia haste com elástico;
- Armações com suporte de fixação por ajuste de dois parafusos (permite a fixação em qualquer tipo de capacete / aba frontal).

Linha Convencional
C.A. 11297
C.A. 11298
C.A. 11299
C.A. 11300

Armação – em termoplástico, disponíveis nas cores cristal, fumê e preta.

Haste – retrátil com regulagem em estágios para comprimento ou meia haste com elástico (HE).

Proteção Lateral – com proteção lateral removível, perfurada ou em tela metálica articulada nos aros.

Tipos de Lentes – cristal, resina e policarbonato.

Cores das lentes – Incolor / Fotocromática / Verde / Verde IR tonalidades 3, 4, 5, 6 e 8.

Tamanho – 48mm e 50mm

Proteção – 99,9% de proteção de radiações UV de fontes naturais de luz. Partículas quentes e frias. Resistentes a impactos.

Exemplos de usuários – Ajustadores, ajudante de soldador, britadores, carpinteiros, caldeiradores, cortadores de chapas, dobradores, estampadores, ferramenteiros, fresadores, furadores, lixadores, montadores, mecânicos, rebitadores, retificadores, torneiros, vidraceiros, etc.

Modelo 141 (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo 143 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo 144 (lente verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral de tela metálica articulada nos aros e meia haste com elástico.

Modelo 311(lente de crista inclor ou fotogromática)
Modelo 313 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo 314 (lente verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral sem perfuração, removível hastes convencionais tipo espátula constituídas de duas peças: uma semi-haste vazada com uma das extremidades fixada à armação por meio de parafuso metálico e outra semi-haste que se encaixa na outra extremidade da semi-haste anterior e que possui um dispositivo que permite regulagem de tamanho em estágios.

Modelo 321 (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo 323 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo 324 (lente verde e verde IR tonalidades)
Caractística – óculos com proteção lateral em termoplástico multiperfurado articulada nos aros e hastes convencionais tipo espátula constituídas de duas peças: uma semi-haste vazada com uma das extremidades fixada à armação por meio de parafuso metálico e outra semi-haste que se encaixa na outra extremidade da semi-haste anterior e que possui um dispositivo que permite a regulagem de tamanho em estágios.

Modelo 381 (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo 383 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo 384 (lente verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral de tela metálica articulada nos aros e hastes convencionais tipo espátula constituídas de duas peças: uma semi-haste vazada com uma das extremidades fixada à armação por meio de parafuso metálico e outra semi-haste que se encaixa na outra extremidade da semi-haste anterior e que possui um dispositivo que permite regulagem de tamanho em estágios

Modelo 421 (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo 423 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo 424 (lente verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral em termoplástico multiperfurado articulada nos aros e meia haste com elástico.

Modelo 431 (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo 433 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo 434 (lente verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral sem perfuração articulada nos aros e meia haste com elástico.

Modelo 441 (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo 443 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo 444 (lente verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral de tela metálica articulada nos aros e meia haste com elástico.

Linha Top 1000
C.A. 12684

Armação – em termoplástico, disponíveis nas cores cristal, fumê e preta.
Haste – retrátil com regulagem em estágios para comprimento ou meia haste com elástico (HE).
Proteção Lateral – com proteção lateral sem ventilação, com ventilação, com fendas ou em tela metálica.
Tipos de Lentes – cristal, resina e policarbonato.
Cores das lentes – Incolor / Fotocromática / Verde / Verde IR tonalidades 3, 4, 5, 6 e 8.
Tamanho – 48mm e 52mm
Proteção – 99,9% de proteção de radiações UV de fontes naturais de luz. Partículas quentes e frias. Resistentes a impactos.
Procedência – Nacional.
Exemplos de usuários – Ajustadores, ajudante de soldador, britadores, carpinteiros, caldeiradores, cortadores de chapas, dobradores, estampadores, ferramenteiros, fresadores, furadores, lixadores, montadores, mecânicos, rebitadores, retificadores, torneiros, vidraceiros, etc.

Modelo Top 1000 x 21 (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo Top 1000 x 23 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo Top 1000 x 24 (lente verde e verde IR tonalidades)

Características - óculos com proteção lateral multiperfurado confeccionado em peça única em termoplástico, hastes retráteis ajustáveis em estágios.

Modelo Top 1000 x 121 (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo Top 1000 x 123 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo Top 1000 x 124 (lente verde e verde IR tonalidades)

Características - óculos com proteção lateral multiperfurado confeccionado em peça única em termoplástico, com meia haste com elástico.

Modelo Top 1000 x 11 (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo Top 1000 x 13 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo Top 1000 x 14 (lente verde e verde IR tonalidades)

Características - óculos com proteção lateral sem perfuração confeccionado em peça única em termoplástico, hastes retráteis ajustáveis em estágios.

Modelo Top 1000 x 11 HE (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo Top 1000 x 13 HE (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo Top 1000 x 14 HE (lente verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral sem perfuração confeccionado em peça única em termoplástico, com meia haste com elástico.

Modelo Top 1000 x 81 (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo Top 1000 x 83 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo Top 1000 x 84 (lente verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral em tela metálica confeccionado em peça única em termoplástico, hastes retráteis ajustáveis emestágios.

Modelo Top 1000 x 141 HE (lente de cristal incolor ou fotocromática)
Modelo Top 1000 x 143 HE (lente de resina ou policarbonato incolor)

Modelo Top 1000 x 144 HE (lente verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral em tela metálica confeccionado em peça única em termoplástico, com meia haste com elástico.

Linha 600
C.A. 11301

Armação – em termoplástico, disponíveis nas cor preta.
Haste – retrátil com regulagem em estágios para comprimento ou meia haste com elástico (HE).
Proteção Lateral – perfurada articulada nos aros.
Tipos de Lentes – resina e policarbonato.
Cores das lentes – Incolor / Verde / Verde IR tonalidades 3, 4, 5, 6 e 8.

Tamanho – 48mm e 50mm.
Proteção – 99,9% de proteção de radiações UV de fontes naturais de luz. Partículas quentes e frias. Resistentes a impactos.

Procedência – Nacional.
Exemplos de usuários – Ajustadores, ajudante de soldador, britadores, carpinteiros, caldeiradores, cortadores de chapas, dobradores, estampadores, ferramenteiros, fresadores, furadores, lixadores, montadores, mecânicos, rebitadores, retificadores, torneiros, vidraceiros, etc.

Modelo 603 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo 604 (lente de policarbonato verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral multiperfurada articulada nos aros e hastes tipo espátula.

Modelo 603 HE (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo 604 HE (lente de policarbonato verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral multiperfurada articulada nos aros e com meia haste com elástico.

Linha 523
C.A. 11305

Armação – em termoplástico com proteção superior frontal, disponíveis nas cores cristal, fumê e preta.

Haste – tipo espátula com protetores laterais injetados na mesma peça, disponíveis nas cores cristal, fumê e preta.
Tipos de Lentes – resina e policarbonato.
Cores das lentes – Incolor / Verde / Verde IR tonalidades 3, 4, 5, 6 e 8.
Tamanho – 60mm.

Proteção – 99,9% de proteção de radiações UV de fontes naturais de luz. Partículas quentes e frias. Resistentes a impactos.
Procedência – Nacional.
Exemplos de usuários – Podem ser utilizados por aqueles que necessitam de maior percepção lateral, como operadores de empilhadeiras ou ainda pessoal de chefias, administrativo, visitantes que eventualmente tenham que se dirigirem as áreas de produção.

Modelo 523 (lente de resina ou policarbonato incolor)
Modelo 524 (lente de resina ou policarbonato verde e verde IR tonalidades)
Características - óculos com proteção lateral sem perfuração confeccionado em termoplástico, hastes são articuladas na armação através de pinos metálicos.

Linha UV-02
C.A. 11.304
Armação – em termoplástico disponível na cor preta.

Haste – convencional tipo espátula, retrátil em estágios.
Proteção Lateral – com proteção lateral sem perfuração e articulada nos aros.
Tipos de Lentes – cristal ótico incolor, revestida com película para proteção contra radiação ultra-violeta (Raio Laser).
Tamanho – 48mm e 50mm.
Procedência – Nacional.
Exemplos de usuários – Médicos, cirurgiões, operadores de raio laser e todo usuário que estiver exposto.
Características: Espectro de transmissão de ultra violeta, laser de 180nm e 450 nm

Linha MG

Armação – em termoplástico que permite ser acoplado à aba de qualquer tipo de capacete, com suporte de aço para fixação por pressão de dois parafusos.
Tipos de Lentes – cristal, resina e policarbonato.
Cores das lentes – Incolor / Verde / Verde IR tonalidades 3, 4, 5, 6 e 8 ou espelhada.
Tamanho – 50mm.
Proteção – contra radiação, calor, partículas volantes e quentes.
Procedência – Nacional.
Exemplos de usuários – Forneiros, cortador de chapa, maçariqueiro, fundidores, etc.

Linha Agricultor

Armação – em termoplástico disponível na cor preto.
Haste – meia haste com elástico (HE).
Proteção Lateral – perfurada e articulada no aro.
Tipos de visor – tela metálica em aço inoxidável na cor preta.
Tamanho – 50mm e 60mm.
Procedência – Nacional.
Exemplos de usuários – Cortadores de cana e uso geral na agricultura.
A Linha Agricultor não deve ser utilizada em pulverizações.
O Primeiro no Brasil que atende a Norma DIN-EN 1731:1998-01.

Linha Milenium FL 250
C.A. 11307
C.A. 11308

Haste – tipo espátula confeccionada em peça única em policarbonato.

Lente – policarbonato.

Cores das lentes – Incolor / Incolor AF / Incolor Espelhado / Amarela / Azul / Rosa / Cinza / Cinza Espelhado / Verde.

Tamanho – único

Proteção – 99,9% de proteção de radiações UV de fontes naturais de luz. Partículas quentes e frias. Resistente a impactos, respingos de ácidos diluídos, etc.

Procedência – Nacional e Importado

Exemplos de usuários – Assentadores, britadores, carpinteiros, cirurgiões, dentistas, esportistas, cortadores de chapas, gravadores, forradores, ferramenteiros, fresadores, marceneiros, laboratoristas, lixadores, médicos, mecânicos, rebitadores, torneiros, vidraceiros, operadores de máquinas, etc.

Linha N Milenium
C.A. 18608

Armação – em policarbonato

Haste – tipo espátula com acabamento emborrachado e apoio nasal em silicone.

Lente – policarbonato

Cores das lentes – Incolor / Incolor AF / Amarela / Cinza / Verde

Tamanho – único

Proteção – 99,9% de proteção de radiações UV de fontes naturais de luz. Partículas quentes e frias. Resistente a impactos, respingos de ácidos diluídos, etc.

Procedência – Importado

Exemplos de usuários – Assentadores, britadores, carpinteiros, cirurgiões, dentistas, esportistas, cortadores de chapas, gravadores, forradores, ferramenteiros, fresadores, marceneiros, laboratoristas, lixadores, médicos, mecânicos, rebitadores, torneiros, vidraceiros, operadores de máquinas, etc.

Linha 800
C.A. 11306

Armação – em termoplástico, disponíveis na cor preta. Com 2 pinos de trava que permitem melhor fixação da lente.

Haste – retrátil com regulagem emestágios para comprimento ou meia haste com elástico (HE).

Lente – policarbonato, em peça única com proteção lateral.

Cores das lentes – Incolor / Incolor AF / Amarela / Laranja / Cinza / Verde / Verde IR tonalidades 3 e 5.

Tamanho – único

Proteção – 99,9% de proteção de radiações UV de fontes naturais de luz. Partículas quentes e frias. Resistente a impactos, respingos de ácidos diluídos, etc.

Procedência – Nacional e Importado

Exemplos de usuários – Soldadores, assentadores, britadores, carpinteiros, cirurgiões, dentistas, esportistas, cortadores de chapas, gravadores, forradores, ferramenteiros, fresadores, marceneiros, laboratoristas, lixadores, médicos, mecânicos, rebitadores, torneiros, vidraceiros, operadores de máquinas, etc.

Linha 900
C.A. 12551

Haste – em termoplástico, disponíveis na cor preta, retrátil com regulagem para ângulo de inclinação e comprimento para maior ou menor.

Lente – policarbonato, m peça única com proteção lateral.

Cores das lentes – Incolor / Incolor AF / Amarela / Cinza / Verde / Verde IR tonalidades 3 e 5.

Tamanho – único

Proteção – 99,9% de proteção de radiações UV de fontes naturais de luz. Partículas quentes e frias. Resistente a impactos, respingos de ácidos, solventes, etc.

Procedência – Importado

Exemplos de usuários – Soldadores, assentadores, britadores, carpinteiros, cirurgiões, dentistas, esportistas, cortadores de chapas, gravadores, forradores, ferramenteiros, fresadores, marceneiros, laboratoristas, lixadores, médicos, mecânicos, rebitadores, torneiros, vidraceiros, operadores de máquinas, etc.

Linha Titan
C.A. 18026

Haste – em policarbonato, tipo espátula fixadas às extremidades do visor através de parafusos metálicos, com pontas recobertas de borracha macia (preta).

Lente – policarbonato.

Cores das lentes – Incolor / Amarela / Cinza / Verde

Tamanho – único.

Proteção – 99,9% de proteção de radiações UV de fontes naturais de luz. Partículas quentes e frias. Resistentes a impactos.

Procedência – Importado.

Exemplos de usuários – Ajustadores, assentadores, britadores, carpinteiros, cirurgiões, dentistas, encanadores, cortadores de chapas, gravadores, ferramenteiros, fresadores, marceneiros, furadores, laboratoristas, lixadores, médicos, modeladores, montadores, mecânicos, rebitadores, retificadores, torneiros, operadores de máquinas, etc.

Linha Maximus
C.A. 18609

Haste – em policarbonato, tipo espátula fixadas às extremidades do visor através de parafusos metálicos.

Lente – policarbonato.

Cores das lentes – Incolor / Amarela / Cinza / Verde

Tamanho – único.

Proteção – 99,9% de proteção de radiações UV de fontes naturais de luz. Partículas quentes e frias. Resistentes a impactos.

Procedência – Importado.

Exemplos de usuários – Ajustadores, assentadores, britadores, carpinteiros, cirurgiões, dentistas, encanadores, cortadores de chapas, gravadores, ferramenteiros, fresadores, marceneiros, furadores, laboratoristas, lixadores, médicos, modeladores, montadores, mecânicos, rebitadores, retificadores, torneiros, operadores de máquinas, etc.

Linha Future
C.A. 11303

Armação – em vinil com ventilação em 4 respiros ou sem ventilação.
Lente – incolor de policarbonato.
Tamanho – 80mm.
Proteção – contra partículas quentes e frias, resistente a impactos, respingos de ácidos e solventes.
Procedência – Nacional.
Exemplos de usuários – Rebarbadores, lixadores, envernizadores, pintores, lavadores de peças com produtos químicos, polidores, vidraceiros, lustradores, cromadores, carpinteiros, higienizadores, pulverizadores, lubrificadores, etc.

MODELO ISG – G 100
C.A. 18606

Constituído de armação confeccionada em peça única de PVC flexível transparente, com ventilação direta, composta de setenta e sete orifícios de cada lado localizados nas laterais da armação e visor de policarbonato incolor fixo na armação através de encaixe, cobrindo toda a região em torno dos olhos. O ajuste à face do usuário é feito através de um tirante elástico. Permite utilizar sobre óculos convencional, sem perder a característica da vedação e devido ao seu formato, permite maior campo de visão (+ 20%). Anatômico a qualquer tipo de rosto, indicado onde houver necessidade de proteção ocular contra borrifos químicos, fagulhas, respingos, partículas multidirecionais. Mínimo índice de embaçamento, resistente a diversos produtos químicos, exemplo: amônia, xilolitueno, entre outros.

Tipos de lentes – policarbonato.
Cores das lentes – incolor.
Tamanho – Único.
Características – Não mancha, exemplos: solventes, acrílicos de etila, soda cáustica, amoníaco, ácido clorídrico, xilol, estetireno, etc.
Proteção:
Proteção contra impacto
Radiações UV 99,9% (380nm)

Partículas volantes multidirecionais
Partículas quentes
Partículas frias
Respingos de ácido e solvente
Exemplos de usuários:
Rebarbadores, lixadores, envernizadores, pintores, lavador de peças com produtos químicos, polidores, vidraceiros, lustradores, cromadores, carpinteiros, higienizadores, pulverizadores, lubrificadores.
Procedência – Importado

MODELO ISG G 200
C.A. 18607

Constituído de armação confeccionada em peça única de PVC flexível transparente, com ventilação indireta, composta de duas válvulas localizadas na parte superior e duas na parte inferior da armação, visor de policarbonato incolor fixo na armação através de encaixe, cobrindo toda a região em torno dos olhos. O ajuste à face do usuário é feito através de um tirante elástico. Permite utilizar sobre óculos convencional, sem perder a característica da vedação e devido ao seu formato, permite maior campo de visão (+ 20%). Anatômico a qualquer tipo de rosto, indicado onde houver necessidade de proteção ocular contra borrifos químicos, fagulhas, respingos, partículas multidirecionais. Mínimo índice de embaçamento, resistente a diversos produtos químicos, exemplo: amônia, xilolitueno, entre outros.

Tipos de lentes – policarbonato.
Cores das lentes – incolor.
Tamanho – Único.
Características – Não mancha, exemplos: solventes, acrílicos de etila, soda cáustica, amoníaco, ácido clorídrico, xilol, estetireno, etc.
Proteção:
Proteção contra impacto
Radiações UV 99,9% (380nm)
Partículas volantes multidirecionais
Partículas quentes
Partículas frias
Respingos de ácido e solvente
Exemplos de usuários:
Rebarbadores, lixadores, envernizadores, pintores, lavador de peças com produtos químicos, polidores, vidraceiros, lustradores, cromadores, carpinteiros, higienizadores, pulverizadores, lubrificadores.
Procedência – Importado

SEGURANÇA DO TRABALHO

Segurança do Trabalho pode ser entendida como o conjunto de medidas que são adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade do trabalhador.

A Segurança do Trabalho estuda diversas disciplinas, como Introdução à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho; Prevenção e Controle de Riscos em Máquinas, Equipamentos e Instalações; Psicologia na Engenharia de Segurança, Comunicação e

Treinamento; Administração aplicada à Engenharia de Segurança, ao Ambiente e às Doenças do Trabalho; Metodologia de Pesquisa, Legislação, Normas Técnicas, Responsabilidade Civil e Criminal, Perícias, Proteção do Meio Ambiente, Ergonomia e Iluminação; Proteção contra Incêndios e Explosões; e Gerência de Riscos.
O quadro de Segurança do Trabalho de uma empresa compõe-se de uma equipe multidisciplinar composta por Técnico de Segurança do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Médico do Trabalho e Enfermeiro do Trabalho. Estes profissionais formam o que chamamos de SESMT - Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho. Também os empregados da empresa constituem a CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, que tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar permanentemente compatível o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

A Segurança do Trabalho é definida por normas e leis. No Brasil, a Legislação de Segurança do Trabalho compõe-se de Normas Regulamentadoras, Normas Regulamentadoras Rurais, outras leis complementares, como portarias e decretos e também as convenções internacionais da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil.

É exigido por lei que toda empresa constitua uma equipe de Segurança do Trabalho, fazendo com que a empresa se organize, aumentando a produtividade e a qualidade dos produtos e melhorando as relações humanas no trabalho.

ACIDENTE DE TRABALHO

Acidente de trabalho é aquele que acontece no exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, podendo causar morte, perda ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho.

Caracterizam-se acidentes de trabalho os acidentes que acontecem quando se está prestando serviços por ordem da empresa fora do local de trabalho; em viagem a serviço da empresa; no trajeto entre a casa e o trabalho ou do trabalho para casa; doença profissional (as doenças provocadas pelo tipo de trabalho); e doença do trabalho (as doenças causadas pelas condições do trabalho).

O acidente de trabalho deve-se principalmente a duas causas:

I. Ato inseguro - É o ato praticado pelo homem, em geral, consciente de que está contra as normas de segurança. São exemplos de atos inseguros: subir em telhado sem cinto de segurança contra quedas, ligar tomadas de aparelhos elétricos com as mãos molhadas e dirigir em alta velocidade;

II. Condição insegura - É a condição do ambiente de trabalho que oferece perigo e/ou risco ao trabalhador. São exemplos de condições inseguras: instalação elétrica com fios desencapados, máquinas em estado precário de manutenção, andaimes de obras de construção civil feitos com materiais inadequados.

Eliminando-se as condições inseguras e os atos inseguros, é possível reduzir os acidentes e as doenças ocupacionais. Esse é o papel da Segurança do Trabalho.

PRINCIPAIS ÁREAS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE SEGURANÇA DO TRABALHO

O profissional de Segurança do Trabalho tem uma área de atuação bastante ampla. Ele atua em todas as esferas da sociedade onde houver trabalhadores. Em geral, ele atua em fábricas de alimentos, construção civil, hospitais, empresas comerciais e industriais, grandes empresas estatais, mineradoras e de extração. Também pode atuar na área rural em empresas agro-industriais.

PRINCIPAIS FUNÇÕES DO PROFISSIONAL DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Este profissional atua conforme sua formação quer seja ele médico, técnico, enfermeiro ou engenheiro. O campo de atuação é muito vasto. Normalmente, o engenheiro e o técnico de segurança atuam em empresas organizando programas de prevenção de acidentes, orientando a CIPA, os trabalhadores quanto ao uso de equipamentos de proteção individual, elaborando planos de prevenção de riscos ambientais, fazendo inspeção de segurança, laudos técnicos e ainda organizando e dando palestras e treinamento. Muitas vezes, ele também é responsável pela implementação de programas de meio ambiente e ecologia na empresa.

RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO E SEGURANÇA DO TRABALHO

Os técnicos de Segurança do Trabalho são responsáveis por criar um ambiente de trabalho o mais seguro possível. São estes profissionais que planejam, organizam e executam planos de prevenção e corrigem, sempre que necessário, o sistema de segurança da empresa.

Desde 1º de abril de 2007, quando o Decreto nº. 6.042 - assinado pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva - entrou em vigor, o empregado não tem mais de provar que adquiriu a enfermidade na atividade desempenhada para receber o auxílio-acidente ou a aposentadoria por invalidez. As empresas terão de assumir essa responsabilidade e, se não o fizerem, pagarão mais impostos por isso.

No estado de São Paulo, os técnicos de Segurança do Trabalho encontram o maior mercado do Brasil, trata-se de um mercado em ascensão. As empresas vêm percebendo que investir em segurança proporciona alto retorno, reduzindo as causas trabalhistas e aumentando o grau de satisfação dos empregados. Além disso, a busca pela Certificação de Qualidade Total (ISO 9000 e 14000) passou a ser critério importante na avaliação de uma empresa e seus produtos, exigindo atenção dos empresários a tais questões.

Descrição das principais atividades dos profissionais de Saúde e Segurança do Trabalho de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO

Engenheiro de Segurança do Trabalho - CBO 0-28.40

- Assessora empresas industriais e de outro gênero em assuntos relativos à segurança e higiene do trabalho, examinando locais e condições de trabalho, instalações em geral e material, métodos e processos de fabricação adotados pelo trabalhador a fim de determinar as necessidades dessas empresas no campo da prevenção de acidentes;

- Inspeciona estabelecimentos fabris, comerciais e demais gêneros, verificando se existem riscos de incêndios, desmoronamentos ou outros perigos para fornecer indicações quanto às precauções a serem tomadas;

- Promove a aplicação de dispositivos especiais de segurança, como óculos de segurança, cintos de segurança, vestuário especial, máscara e outros, determinando aspectos técnicos funcionais e demais características para prevenir ou diminuir as possibilidades de acidentes;

- Adapta os recursos técnicos e humanos, estudando a adequação da máquina ao homem e do homem à máquina, podendo, assim, proporcionar maior segurança ao trabalhador;

- Executa campanhas educativas sobre prevenção de acidentes, organizando palestras e divulgações nos meios de comunicação, distribuindo publicações e outros materiais informativos para conscientizar os trabalhadores e o público;

- Estuda as ocupações encontradas num estabelecimento fabril, comercial ou de outro gênero, analisando suas características e avaliando a insalubridade ou periculosidade de tarefas ou operações ligadas à execução do trabalho;

- Realiza estudos sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais, consultando técnicos de diversos campos, bibliografia especializada, visitando fábricas e outros estabelecimentos para determinar as causas desses acidentes e elaborar recomendações de segurança.

Principais Atividades do Técnico de Segurança do Trabalho - CBO 0-39.45

- Inspeciona locais, instalações e equipamentos da empresa, observando as condições de trabalho para determinar fatores e riscos de acidentes; estabelece normas e dispositivos de segurança, sugerindo eventuais modificações nos equipamentos e instalações e verificando sua observância para prevenir acidentes;

- Inspeciona os postos de combate a incêndios, examinando as mangueiras, hidrantes, extintores e equipamentos de proteção contra incêndios, certificando-se de suas perfeitas condições de funcionamento;

- Comunica os resultados de suas inspeções, elabora relatórios e propõe a reparação ou renovação do equipamento de extinção de incêndios e outras medidas de segurança;

- Investiga acidentes, examina as condições da ocorrência, identifica suas causas e apresenta as providências cabíveis;

- Mantém contatos com os serviços médico-sociais da empresa ou de outra instituição, utilizando os meios de comunicação oficiais para facilitar o atendimento necessário aos acidentados;

- Registra irregularidades, anotando-as e elaborando estatísticas de acidentes, obtém subsídios destinados à melhoria das medidas de segurança;

- Instrui os funcionários da empresa sobre normas de segurança, combate a incêndios e demais medidas de prevenção de acidentes; ministra palestras e

treinamento para agir acertadamente em casos de emergência;

- Coordena a publicação de matérias sobre segurança no trabalho; prepara instruções e orienta a confecção de cartazes e avisos para divulgar e desenvolver hábitos de prevenção de acidentes;

- Participa de reuniões sobre segurança no trabalho, fornecendo dados relativos ao assunto, apresentando sugestões e analisando a viabilidade de medidas de segurança propostas para aperfeiçoar o sistema existente.

Principais Atividades do Médico do Trabalho - CBO - 0-61.22

- Executa exames periódicos de todos os empregados, em especial daqueles expostos a maiores riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais, fazendo os exames clínicos e/ou interpretando os resultados de exames complementares, além de controlar as condições de saúde dos mesmos a assegurar a continuidade operacional e a produtividade;

- Executa exames médicos especiais em trabalhadores do sexo feminino, menores, idosos ou portadores de subnormalidades, exame clínico e/ou interpretando os resultados de exames complementares; detecta prováveis danos à saúde em decorrência do trabalho que executam e instrui a administração da empresa para possíveis mudanças de atividades;

- Faz tratamento de urgência em casos de acidentes de trabalho ou alterações agudas da saúde, orientando e/ou executando a terapêutica adequada, prevenindo consequências mais graves ao trabalhador;

- Avalia, juntamente com outros profissionais, condições de insegurança, visitando periodicamente os locais de trabalho para sugerir à direção da empresa medidas destinadas a remover ou atenuar os riscos existentes;

- Participa, juntamente com outros profissionais, da elaboração e execução de programas de proteção à saúde dos trabalhadores, analisando em conjunto os riscos, as condições de trabalho, os fatores de insalubridade, de fadiga e outros para obter a redução de absenteísmo e a renovação da mão-de-obra;

- Participa do planejamento e execução dos programas de treinamento das equipes de atendimento de emergências, avaliando as necessidades e ministrando aulas a fim de capacitar o pessoal incumbido de prestar primeiros socorros em casos de acidentes graves e catástrofes;

- Participa de inquéritos sanitários, levantamentos de doenças profissionais, lesões traumáticas e estudos epidemiológicos, elaborando, preenchendo formulários e estudando os dados estatísticos; estabelece medidas destinadas a reduzir a morbidade e mortalidade decorrentes de acidentes do trabalho, doenças profissionais e doenças de natureza não-ocupacional;

- Participa de atividades de prevenção de acidentes, comparecendo a reuniões e assessorando em estudos e programas a redução das ocorrências de acidentes do trabalho;

- Participa dos programas de vacinação, orientando a seleção da população trabalhadora e o tipo de vacina a ser aplicada para prevenir moléstias

transmissíveis;

- Participa de estudos das atividades realizadas pela empresa, analisando as exigências psicossomáticas de cada atividade e elaborando as análises profissiográficas;

- Procede aos exames médicos destinados à seleção ou orientação de candidatos a emprego em ocupações definidas, baseando-se nas exigências psicossomáticas das mesmas e possibilitando o aproveitamento dos mais aptos;

- Participa da inspeção das instalações destinadas ao bem-estar dos trabalhadores, visitando, juntamente com o nutricionista (0-68.10), o enfermeiro de higiene do trabalho (0-71.40) e/ou outros profissionais indicados, o restaurante, a cozinha, a creche e as instalações sanitárias, observando as condições de higiene e orientando a correção das possíveis falhas existentes. Pode participar do planejamento, instalação e funcionamento dos serviços médicos da empresa e elaborar laudos periciais sobre acidentes do trabalho, doenças profissionais e condições de insalubridade, além de participar de reuniões de órgãos comunitários governamentais ou privados interessados na saúde e bem-estar dos trabalhadores e de congressos médicos ou de prevenção de acidentes para divulgar pesquisas sobre saúde ocupacional.

Principais Atividades do Enfermeiro do Trabalho - CBO - 0-71.40

- Estuda as condições de segurança e periculosidade da empresa, efetuando observações nos locais de trabalho e discutindo-as em equipe para identificar as necessidades no campo da segurança, higiene e melhoria do trabalho;

- Elabora e executa planos e programas de proteção à saúde dos empregados, participando de grupos que realizam inquéritos sanitários; estuda as causas de absenteísmo; faz levantamentos de doenças profissionais e lesões traumáticas; procede a estudos epidemiológicos; coleta dados estatísticos de morbidade e mortalidade de trabalhadores, investigando possíveis relações com as atividades funcionais para obter a continuidade operacional e aumento da produtividade;

- Executa e avalia programas de prevenções de acidentes e de doenças profissionais ou não-profissionais, fazendo análise da fadiga, dos fatores de insalubridade, dos riscos e das condições de trabalho do menor e da mulher a fim de propiciar a preservação de integridade física e mental do trabalhador;

- Presta primeiros socorros no local de trabalho, em caso de acidente ou doença, fazendo curativos ou imobilizações especiais, administrando medicamentos e tratamentos e providenciando o posterior atendimento médico adequado para atenuar consequências e proporcionar apoio e conforto ao paciente;

- Elabora e executa - ou supervisiona e avalia - as atividades de assistência de enfermagem aos trabalhadores, proporcionando-lhes atendimento ambulatorial no local de trabalho, controlando sinais vitais, aplicando medicamentos prescritos, curativos, instalações e teses, coletando material para exame laboratorial, vacinações e outros tratamentos para reduzir o absenteísmo profissional; organiza e administra o setor de enfermagem da empresa, provendo pessoal e material necessários, treinando e supervisionando auxiliares de enfermagem do trabalho, atendentes e outros para promover o atendimento adequado às necessidades de saúde do trabalhador;
- Treina trabalhadores, instruindo-os sobre o uso de roupas e material adequado

ao tipo de trabalho para reduzir a incidência de acidentes;

- Planeja e executa programas de educação sanitária, divulgando conhecimentos e estimulando a aquisição de hábitos sadios para prevenir doenças profissionais; mantém cadastros atualizados a fim de preparar informes para subsídios processuais nos pedidos de indenização e orientar em problemas de prevenção de doenças profissionais.

CONSCIÊNCIA DO EMPRESÁRIO

Em uma campanha de segurança da empresa toda a diretoria deve estar envolvida. De nada adianta treinar os funcionários, fazer campanhas, se a diretoria - a maior responsável pela empresa - não estiver envolvida e engajada com a Segurança do Trabalho. Se isso acontecer, a empresa fica sendo acéfala, isto é, sem cabeça, sem coordenação, perdendo-se tudo o que foi feito, caindo a Segurança do Trabalho no esquecimento em poucos meses.

Caso não exista um profissional de segurança na empresa, a primeira coisa a fazer é manter a mente aberta, conversar com os empregados, com o pessoal da área de segurança e participar do processo. Também é de muita valia assistir a palestras e seminários, fazer cursos de atualização sobre gerenciamento, qualidade e meio ambiente. Em muitos desses cursos são ministrados tópicos envolvendo Segurança do Trabalho, que vêm somar-se ao conhecimento necessário para fazer a empresa mais eficiente, segura, organizada e produtiva.

MINIMIZAR OS CUSTOS COM A SEGURANÇA DO TRABALHO

A melhor maneira de minimizar os custos da empresa é investir na prevenção de acidentes. Muitos empresários têm a idéia errônea que devem diminuir seus investimentos em equipamentos de proteção individual, contratação de pessoal de Segurança do Trabalho e medidas de segurança. O custo de um acidente pode trazer inúmeros prejuízos à empresa.

O acidente leva a encargos com advogados, perdas de tempo e materiais, além da queda na produção. Existem casos de empresas que tiveram que fechar suas portas devido à indenização por acidentes de trabalho. Com certeza, seria muito mais simples investir em prevenção e em regularização da segurança nessa empresa, evitando futuras complicações legais.

Investir em segurança também vai aumentar o grau de conscientização dos empregados. Fazer treinamento de segurança vai melhorar o relacionamento entre eles. Nunca sabemos a hora que um acidente pode acontecer, por isso devemos estar sempre prevenidos.

FINALIDADE DO EPI

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) têm a finalidade de proteger os trabalhadores dos riscos à sua saúde e segurança individual, gerados por agentes agressores que, muitas vezes, não podem ser eliminados do seu ambiente de trabalho. Temos que levar em consideração que esses EPIs devem ser apropriados, de boa qualidade, combinando conforto, segurança, resistência e leveza.

Os bons óculos de segurança devem ser modulados de acordo com a necessidade e função do trabalhador e não somente ele deve estar com os óculos de segurança,

como também todos que o cercam.
Os novos óculos de segurança com lentes de policarbonato devem ter um banho anti-risco para reduzir arranhões. As lentes de contato podem apresentar um risco significativo de abrasão corneana ao trabalhar em áreas com pó, a menos que sejam utilizados óculos de segurança bem ajustados ou um respirador que cubra o rosto inteiro, e esses, geralmente, não se ajustam adequadamente sobre os óculos convencionais ou os óculos de proteção, por isso devem ser utilizados acessórios corretivos compatíveis com o respirador e adaptados por um profissional.

Uma recomendação: elimine o pó ou escombros com uma escova, aspirador ou sacudindo o capacete, cabelo e testa, bem como o topo da proteção ocular antes de removê-la.

Há que se frisar que a exposição à luz da soldagem causa graves queimaduras nos olhos e no tecido circundante. As lentes para proteção na soldagem devem estar marcadas com o número de filtro e o soldador deve usar o filtro adequado para cada tipo de solda.

Para quem utiliza lentes de contato é importante lembrar de sempre lavar as mãos antes de manuseá-las. De qualquer forma, especialmente em áreas de riscos, cabe ao médico oftalmologista prescrever e supervisionar a adaptação das lentes de contato. Isso deve ser feito juntamente com profissionais que possam apontar realmente os riscos que os trabalhadores estão sujeitos em cada área, como o médico do trabalho ou técnico de segurança do trabalho, assim, zelando pela saúde ocular do paciente. Importantíssimo: lentes de contato não são lentes de segurança! Os óculos de segurança são necessários também para quem é usuário das lentes de contato, tanto as gelatinosas quanto as rígidas.

UTILIZAÇÃO DO EPI PELO TRABALHADOR

Dados relevantes para a formação do entendimento do profissional podem ser obtidos através de:

- Questionamentos bem conduzidos em forma de perguntas indiretas;
- Observações da existência, no local de trabalho, de trabalhadores que não utilizam o EPI em situação de risco;
- Constatação das condições de conservação do EPI em uso;
- Constatação das condições de higiene do EPI em uso;
- Aceitação e questionamentos dos trabalhadores quanto ao uso do EPI.

Paralelamente aos itens acima, é necessário também observar se existem na empresa:

- Estoques adequados de EPI nos almoxarifados ou áreas envolvidas que permitam o atendimento das necessidades, tanto em número como em variedade de tipos para os fins a que se destinam;
- Procedimentos e normas escritas sobre a utilização do EPI e as prescrições sobre as obrigações dos trabalhadores quanto ao seu uso;
- Treinamento para o uso do EPI;
- Controle do fluxo de recebimento ou troca de EPI através de documentos válidos e aceitáveis.

Nenhum desses dados, por si só, é suficiente para a formação do convencimento do profissional que procede à verificação. No entanto, a conjugação de todos, ou de pelo menos parte substancial, irá gradativamente esclarecendo a interrogação e conduzindo a uma conclusão mais próxima possível da realidade.

ACIDENTES OCULARES DE TRABALHO E DOMÉSTICOS

Os acidentes com os olhos podem acontecer repentina e inesperadamente, o indivíduo pode percebê-los imediatamente ou apenas horas mais tarde, quando surgirem sintomas, como irritação, sensação de corpo estranho ou dor.

Os profissionais mais atingidos pelo trauma ocular são os das seguintes áreas: metalurgia, construção civil, marcenaria, mecânica, têxtil, cerâmica, indústria química, indústria de produtos alimentícios, transporte, pesca, artes gráficas, mineração, rural, médica, odontológica e laboratorial.

Observação: A Íris Safety disponibiliza uma linha completa de óculos de segurança para atender todos profissionais dentro desta complexa área de risco.

As lesões oculares mais encontradas são: corpos estranhos, úlceras traumáticas, queimaduras, contusões, lacerações e perfurações do globo ocular.

Os sintomas mais comuns são: dor, baixa da visão, ardor, lacrimejamento, fotofobia, vermelhidão, secreção ocular e sensação de corpo estranho nos olhos.

Entre as causas físicas, destacamos a falta de proteção eficiente, EPIs inadequados, má iluminação e/ou ventilação do ambiente de trabalho e má disposição e/ou manutenção inadequada dos equipamentos.

Já no caso referente à supervisão, sabemos ser esta de extrema importância na prevenção de acidentes, devendo, no entanto, ser constante, de modo a obrigar o uso adequado do EPI na totalidade dos funcionários. A educação é a principal arma de apoio, devendo ser constante e duradoura. Há a necessidade de uma organização com plena autoridade de supervisão que se encarregue do assunto e faça cumprir a legislação já existente com referência aos acidentes de trabalho.

Cabe à supervisão fiscalizar as condições de trabalho dos funcionários, promovendo mudanças para que se tornem as mais adequadas possíveis. Assim, a verificação do estado de manutenção do maquinário bem como a avaliação das condições de trabalho que é submetido o funcionário é papel da supervisão.

Quanto às condições de trabalho, deve-se avaliar: ventilação e iluminação do local; necessidade de ar-condicionado, aspiradores e exaustores; uso de óculos de segurança; horas de trabalho e descanso; entre outras. Aconselhamos um descanso de 10 minutos após a 3ª hora de trabalho, pois é após este período que os acidentes são mais comuns.

Muitos materiais e produtos são responsáveis por acidentes oculares domésticos, podemos citar os produtos de limpeza (desinfetantes, detergentes, alvejantes etc.), inseticidas, objetos pontiagudos (tesouras, facas, garfos, agulhas etc.), objetos inflamáveis (álcool), produtos com temperaturas elevadas (fósforo, óleo fervente etc.), plantas domésticas que liberem substâncias (coroa-de-cristo) e frutas que aparentemente inofensivas, também liberam substâncias que causam danos aos olhos (casca do limão, figo etc.), entre outros. Estes produtos provocam desde queimaduras até lesões perfurantes graves do globo ocular, devendo, portanto ser evitado o seu manuseio sem os devidos cuidados preventivos. Um cuidado especial é o de se estocar tais produtos longe do alcance de crianças.

Pesquisas mundiais demonstram a eficácia do uso do cinto de segurança na medida em que diminui consideravelmente o número de acidentes oculares graves, como as perfurações, que podem gerar perda da função visual. O uso dos óculos de segurança aplica-se neste caso. A Íris Safety oferece uma opção de óculos de segurança para uso noturno - lentes de policarbonato na cor amarela -, durante o dia, indicamos as lentes de cores cinza, laranja, verde, azul ou rosa, uma vez que todas protegem os olhos contra impactos e filtram os raios UV.

A IMPORTÂNCIA DA PREVENÇÃO DE ACIDENTES OCULARES

A proteção dos olhos é uma necessidade urgente e imperativa não apenas pelo desejo de bem-estar dos indivíduos, mas também por razões de ordens sócio-econômicas, como o aumento da produtividade.

Com o aumento da industrialização e a diminuição das medidas preventivas, os acidentes oculares de trabalho têm ocorrido com uma frequência cada vez maior, sendo necessárias medidas eficazes para preveni-los e evitá-los.

Tais acidentes são responsáveis, muitas vezes, por gerarem incapacidade e limitações nos indivíduos e/ou provocarem cegueira. Por ser a visão o sentido mais importante, os olhos são extremamente essenciais para o operário e lesões mínimas podem impossibilitá-lo para o trabalho.

É importante ressaltar que aproximadamente 90% dos acidentes oculares são evitáveis, ou seja, a cada 100 acidentes, apenas 10 podem acontecer.

Historicamente, Remazzini, em 1700, relatou a importância da prevenção de acidentes oculares e a dificuldade em realizá-la devido principalmente à falta de compreensão e colaboração dos trabalhadores em adotarem medidas simples de precaução.

SEGURANÇA DO TRABALHO - ENGENHEIRO CIVIL

A Indústria da Construção Civil (ICC) é uma das que apresenta as piores condições de segurança em âmbito mundial. Mantendo elevados índices de Acidentes de Trabalho (AT), apesar de esforços governamentais, empresariais e sindicais no sentido de reduzi-los.

No Brasil, em 1995, ocorreram, no setor, 3381 Acidentes de Trabalho com 437 óbitos; em 2000, houve 3.094 ATs, sendo 10,5% na ICC; em julho de 2001, registraram-se 12,5 afastamentos por mil empregados. Como se vê, a Indústria da Construção Civil (ICC) perdeu apenas para a indústria pesada, com a marca de 13,4.

A modernização da ICC, com ênfase na gestão da produção, levou à exigência de maior produtividade e qualidade do produto, fazendo as empresas passarem a se preocupar com os operários, no sentido de treiná-los, capacitá-los e fazê-los criar vínculos de fidelidade com as mesmas. Os índices vêm diminuindo com as contribuições da Norma Regulamentadora nº18 (NR-18) e das ações desenvolvidas pelos Comitês Permanentes Regionais sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. Porém, ainda se encontra grande parte dos canteiros de obra com ordem e limpeza deficientes, diante do acúmulo de materiais pontiagudos, escombros e outros, além da falta de dispositivos de proteção ao acesso da obra, rampas e passarelas.

O transporte do pessoal, muitas vezes, ainda não atende às normas de segurança e também é utilizado para o transporte de materiais. Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) mais usados são os capacetes e luvas, ficando esquecidos os óculos de segurança, os protetores auriculares e faciais, os cintos de segurança e os sapatos especiais. Na fase mais demorada da construção (trabalho em concreto armado), frequentemente, há quedas nas beiras de lajes, choques elétricos causados por vibradores e até por fios de alta tensão, além de queda de materiais nas áreas junto às fachadas.

Tendo-se, no Brasil, uma grande massa de trabalhadores em situação de informalidade das relações contratuais, a tendência é elevar-se a subnotificação acidentária, já

importante no país. Essa situação, acrescida do fato de a população ser formada ainda por uma grande parcela de pessoas desconhecedoras de seus direitos, faz com que os trabalhadores acabem admitindo a culpa pelos ATs, não chegando a procurar atendimento ou, quando o fazem, omitem o seu problema de saúde como sendo relacionado ao trabalho.

Em investigação realizada em um Hospital Universitário da cidade de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, Brasil, verificou-se, nos prontuários hospitalares e nas anotações efetuadas por profissionais da equipe de saúde, a incidência de ATs ocorridos e suas possíveis relações com a ocupação dos pacientes/trabalhadores que procuraram atendimento à saúde no período de dois anos consecutivos. Dos 6.122 prontuários hospitalares de acidentados, 618 referiram-se a pacientes/trabalhadores com AT, o que significa 10,09% em relação a esse total de prontuários. Destes 618 acidentados do trabalho, 150 (24,27%) eram de trabalhadores da Construção Civil. Possivelmente, outros pacientes que foram atendidos com acidentes, além dos 618, tiveram AT; no entanto, devido à pobreza de anotações, não se conseguiu estabelecer nexo, através da leitura dos prontuários, sobre a ocupação da pessoa e o fato de o acidente ocorrido ser relacionado ao trabalho.
Entre os 150 acidentados, evidenciou-se a existência de pedreiros ou ajudantes de pedreiro (55,2%), serralheiros, marceneiros, carpinteiros e seus ajudantes (17,2%); pintor (7,5%) e um quarto grupo, classificado como outros, formado por vidraceiros, ajudantes de montagem, oficiais de serviço, operadores de betoneira, ajudantes de encanador, calheiros e encarregados de obras (18,6%). Dois (1,5%) trabalhadores não tiveram suas ocupações declaradas, concluindo-se, a partir das anotações dos prontuários hospitalares, que realizavam atividade relacionada à construção civil.
A deficiência de detalhes dessas anotações não permitiu que se encontrasse também relação dos pacientes trabalhadores com as empresas em que trabalhavam, talvez porque muitos realizam atividade por conta própria, sem registro oficial ou não permitiram que se registrasse o nome das empresas, temendo eventuais punições.

A realidade laboral dos empregados do setor, principalmente os que realizam as atividades consideradas mais “braçais”, é árdua. As causas de ATs predominantes no presente estudo foram as quedas (37,3%) acontecidas em escadas, muros e andaimes. Possivelmente, ocorreram devido a não utilização do EPI por parte dos trabalhadores, além do fato de eles, muitas vezes, terem de se arriscar, ficando próximos às beiradas dos edifícios em construção para realizarem alguma atividade. Além disso, equipamentos, como andaimes, nem sempre são revisados e acabam funcionando precariamente, colocando a vida dos trabalhadores em risco.

Apareceram os ATs por contato com ferramentas, máquinas e aparelhos (16%), acredita-se que pela grande manipulação desses objetos, que, nem sempre, são submetidos à manutenção ou utilizados corretamente, revelando imprudência e/ou descuido no uso diário. Em 19 casos (12,7%), ocorreram acidentes de trajeto por diversos meios: atropelamento, colisão, quedas de motocicletas, entre outros. Os impactos por objetos (11,3%) aconteceram porque foram lançados por outros colegas durante discussões acontecidas entre os trabalhadores, ou objetos que caíram por estarem em locais inadequados ou sem proteção.

A ocorrência dos ATs deve-se, possivelmente, também à desinformação dos trabalhadores. Os programas estabelecidos pelo MTE devem ser implementados e respeitados para minimizar os riscos inerentes ao setor:

O PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (NR-9) - visa a detectar os riscos e as condições inadequadas no ambiente laboral que afetam a saúde do

trabalhador;
O PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (NR-18.3) - objetiva planejar as ações de segurança e proteção a serem adotadas em cada fase do projeto construtivo;

O PCMSO - Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional (NR-7) - visa a realizar exames admissionais, periódicos e demissionais dos trabalhadores.

Tais programas, aliados ao esforço de diversos segmentos da sociedade, entre eles o serviço de saúde, propiciarão melhorias das condições de trabalho e proteção da saúde desses trabalhadores. Políticas prevencionistas devem ser implantadas com o objetivo de reduzir as quedas e minimizar as consequências dos acidentes, os quais resultam em fraturas e múltiplos diagnósticos aos trabalhadores acidentados, principalmente em membros superiores e cabeça, confirmando a gravidade do problema.

Assim, um esforço para conscientizá-los sobre os riscos ocupacionais relacionados a esse trabalho poderia, muito provavelmente, diminuir a incidência de ATs encontrados.

Essas pessoas costumam ser frágeis em relação às suas reivindicações, o que também facilita a manutenção do grave quadro que, na maior parte das investigações, é encontrado neste setor.

Os trabalhadores da construção civil constituem um grupo de pessoas que realizam sua atividade laboral em ambiente insalubre e de modo arriscado. Geralmente, são atendidos inadequadamente em relação aos salários, alimentação e transporte; possuem pequena capacidade reivindicatória e, talvez, reduzida conscientização sobre os riscos aos quais estão submetidos.

Faz-se necessário haver um maior esforço coletivo, tanto das empresas, como dos sindicatos e do Estado, através de sua máquina fiscalizadora, para investir no setor, objetivando reduzir os riscos ocupacionais existentes e, consequentemente, os ATs.

Recomenda-se, também, às equipes do serviço público de atenção à saúde que questionem sobre qual é a ocupação dos pacientes que atendem, procurando estabelecer nexo entre o acidente ocorrido e o trabalho realizado pelas pessoas, assim como foi recomendado desde 1700 por Ramazzini. Dessa forma, os ATs, caso confirmados, poderiam ser notificados à Previdência Social, o que, certamente, colaboraria para a diminuição da subnotificação acidentária no país e essa situação proporcionaria maior fidedignidade às pesquisas relativas a tais eventos acidentários.

Resumidamente, concluímos que, conforme pesquisa realizada, foi detectado que ainda existe um maior número de acidentes oculares devido a não utilização dos óculos de segurança e à falta de informação tanto para o funcionário, como para os técnicos de segurança do trabalho e empresários.

QUATRO PRINCÍPIOS PARA A SEGURANÇA OCULAR

1. **Torne o ambiente seguro**

- Diminua os riscos resultantes da queda de escombros ou escombros instáveis;
- Certifique-se de que as ferramentas funcionem e de que todos os dispositivos de proteção das máquinas estão em local adequado;
- Certifique-se de que os funcionários ou estagiários saibam como utilizar as ferramentas adequadamente;

- Mantenha os espectadores fora da área de perigo.

2. **Avalie os perigos**

- Conheça os perigos principais;
- Identifique os perigos para os funcionários nas proximidades onde se encontram maquinário de grandes dimensões, queda ou movimento de escombros.

3. **Utilize o protetor ocular adequado**

- Selecione o protetor ocular. Óculos de segurança Íris Safety;
- Certifique-se de que o protetor ocular está em boas condições;
- Certifique-se de que ele está ajustado adequadamente e que permanecerá fixo.

4. **Antecipe as lesões oculares e prepare-se para fornecer os primeiros socorros**

- Tenha sempre à mão soluções esterilizadas ou utilize água limpa corrente.

TIPOS DE PROTEÇÃO OCULAR

Óculos de segurança - requisitos mínimos

- Utilize óculos de segurança em condições gerais de trabalho onde possa haver pó, lascas ou partículas no ar;
- Utilize óculos de segurança com proteção lateral;
- Utilize óculos de segurança com lentes anti-embaçantes em áreas quentes que provoquem embaçamento;
- Utilize óculos de proteção para uma maior proteção contra impactos, grandes quantidades de pó, respingos de substâncias químicas e proteção contra a luz da soldagem;
- Os óculos de proteção contra respingos devem possuir ventilação indireta. Utilize óculos de proteção com ventilação direta para evitar que ocorra embaçamento ao trabalhar com partículas maiores;

- Os óculos de proteção similares aos de ampla visão, com alto fluxo de ar, reduzem ao mínimo o embaçamento e proporcionam uma melhor proteção contra partículas e respingos.

ÓCULOS DE SEGURANÇA CORRETIVOS

- Os trabalhadores que utilizam óculos corretivos devem utilizar óculos de segurança confeccionados em fábrica especializada, que deve fornecer o Certificado de Aprovação (CA). Em casos de necessidade, os óculos de segurança podem ser usados em cima dos óculos sociais, como no caso de algum visitante no local de risco;
- Os óculos de segurança com lentes corretivas não devem ser confeccionados por óticas não credenciadas;
- Os óculos de segurança corretivos com vidro temperado ou lentes de plástico comum não fornecem proteção contra impactos fortes. Estes tipos de óculos de segurança não devem ser utilizados ao trabalhar em áreas de risco, a menos que estejam cobertos com óculos de segurança em policarbonato ou viseira;
- Deve-se utilizar lentes de policarbonato em áreas onde há perigo de fortes impactos. Os óculos de segurança com lentes de policarbonato devem ter tratamento anti-riscos para sua maior durabilidade.

TÉCNICO DE SEGURANÇA OU COMISSÃO DE SEGURANÇA DO INSTITUTO DE QUÍMICA

Todo Instituto deverá dispor de um técnico especializado em segurança.

A Comissão de Segurança do IQ (Instituto de Química) recomenda fortemente que a instituição deve esforçar-se ao máximo no sentido de contratar um técnico de Segurança, preenchendo uma vaga de técnico de nível superior. A existência de um técnico de Segurança no IQ é considerada essencial por esta Comissão para a implantação das Normas de Segurança e para o funcionamento seguro do IQ.

ATRIBUIÇÕES DO TÉCNICO DE SEGURANÇA NA ÁREA QUÍMICA

- Elaborar mapas de risco de todos os laboratórios;
- Orientar chefes de laboratórios, elaborar e autorizar eventuais projetos de melhorias e reformas necessárias nos laboratórios;
- Vistoriar periodicamente os laboratórios, elaborar relatórios de controle e verificar se as normas de segurança estão sendo obedecidas;
- Informar a diretoria sobre situações persistentes de falhas encontradas na segurança dos laboratórios vistoriados;
- Organizar palestras, workshops e outros eventos sobre segurança;
- Organizar cursos periódicos para funcionários, docentes e alunos de rádio proteção, primeiros socorros, combate a incêndio e segurança geral no laboratório;
- Organizar brigadas de combate a incêndio e primeiros socorros;
- Elaborar simulações de evacuações, além de verificar equipamentos de segurança;
- Criar um painel de segurança em mural do Instituto e mantê-lo atualizado com a divulgação de cursos e eventos na área de segurança, assim como divulgar relação do pessoal treinado e as condições de segurança dos laboratórios;
- Estar à disposição de toda a comunidade do Instituto para reclamações, consultas, denúncias e sugestões;
- Efetuar as atualizações no manual de segurança do Instituto;
- Avaliar, em conjunto com o engenheiro civil, a administração, a manutenção e a CIPA, as plantas da reforma dos laboratórios e acompanhar os serviços executados, seja pela manutenção do IQ ou por empresas externas.

A IMPORTÂNCIA DO USO DE ÓCULOS DE PROTEÇÃO PARA MÉDICOS, DENTISTAS E LABORATORISTAS

As condições de segurança da área laboratorial dependem de vários fatores: físicos, características do local, características do material utilizado, informação e formação do pessoal.

A Íris Safety desenvolveu este material informativo justamente para ampliar e fixar informações indispensáveis para todos os laboratoristas.

A Organização Mundial de Saúde, bem como o Ministério da Saúde, publicam, periodicamente, manuais sobre normas de segurança. Atualmente, dentro desta área, o assunto mais discutido em função de sua importância é a Biossegurança, ou seja, as normas que envolvem o pessoal da área laboratorial.

O acesso ao laboratório é limitado ou restrito ao pessoal técnico. Não permite a circulação de pacientes ou de quadros administrativos, que não advertidos dos riscos biológicos, podem se contaminar.
Os trabalhadores da área técnica devem estar corretamente informados sobre a

importância do uso dos Equipamentos de Proteção Individual - EPIs, no sentido de prevenir a contaminação da pele e da indumentária.

Historicamente, os profissionais de saúde não eram considerados como categoria profissional de alto risco para acidentes de trabalho.

A preocupação com riscos biológicos surgiu a partir da constatação dos agravos à saúde dos profissionais que exerciam atividades em laboratórios onde se dava a manipulação com microorganismos e material clínico desde o início dos anos 40.
Para profissionais que atuam na área clínica, entretanto, somente a partir da epidemia da Aids nos anos 80, as normas para as questões de segurança no ambiente de trabalho foram melhor estabelecidas.

A definição dos profissionais e dos trabalhadores que devem ser considerados como parte integrante do setor saúde, e, portanto, expostos ao risco de contaminação ocupacional, é bastante complexa. Essa definição, no entanto, é necessária para que se calculem algumas taxas de exposição que envolvam as categorias profissionais específicas.

RISCOS BIOLÓGICOS - PROFISSIONAIS DE SAÚDE

Alguns autores conceituam como trabalhadores de saúde todos aqueles que se inserem direta ou indiretamente na prestação de serviços de saúde, no interior dos estabelecimentos de saúde ou em atividades de saúde, podendo deter ou não formação específica para o desempenho de funções referentes ao setor. O vínculo de trabalho no setor de atividade de saúde, independentemente da formação profissional ou da capacitação do indivíduo, é o mais importante na definição de trabalhador de saúde. Analogamente, definem como profissionais de saúde todos aqueles que detêm formação profissional específica ou capacitação prática ou acadêmica para o desempenho de atividades ligadas diretamente ao cuidado ou às ações de saúde, independentemente de trabalharem ou não nas atividades de saúde.

O mais importante na definição do profissional de saúde é sua formação e sua capacitação adquiridas com vistas a atuar no setor. A terceira categoria é a do pessoal de saúde, definida como o conjunto de trabalhadores que, tendo formação ou capacitação específica - prática ou acadêmica, trabalha exclusivamente nos serviços ou atividades de saúde. É a interseção das duas categorias descritas anteriormente, sendo formada pelos trabalhadores de saúde com capacitação ou formação para exercer funções ou atividades de saúde.

A maioria dos dados disponíveis sobre o total da força de trabalho da área de saúde no Brasil provém dos censos demográficos nacionais de registros administrativos do Ministério do Trabalho, como a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), e dos Conselhos Federais de Medicina, Enfermagem e Odontologia. Qualquer categoria profissional pode estar sob risco. Além disso, visitantes e outros profissionais que estejam ocasionalmente nos serviços de saúde também podem sofrer exposições.

O número de contatos com sangue, incluindo exposições percutâneas e mucocutâneas, varia conforme as diferentes categorias profissionais, as atividades realizadas pelo profissional e os setores de atuação dentro dos serviços de saúde.

Profissionais de saúde da área cirúrgica, odontólogos, paramédicos e profissionais de setores de atendimento de emergência são descritos como profissionais de alto risco de exposição a material biológico. A probabilidade de ocorrer a exposição é grande entre estudantes ou estagiários e entre profissionais em fase de treinamento, já que não há treinamentos adequados nos cursos de formação técnica ou profissional sobre

as formas de prevenção às exposições a material biológico.

Conforme as estatísticas observadas, a equipe de enfermagem é uma das principais categorias profissionais sujeitas a exposições a material biológico. Esse número elevado de exposições relaciona-se com o fato de o grupo ser o maior nos serviços de saúde, ter mais contato direto na assistência aos pacientes e também ao tipo e à frequência de procedimentos realizados por seus profissionais. A ocorrência de exposições é maior entre atendentes, auxiliares e técnicos de enfermagem, quando comparados a profissionais de nível de instrução superior.

Os riscos de exposição entre médicos variam conforme as diferentes especialidades. Entre médicos de enfermarias clínicas, o número estimado de exposições pode variar de 0,5 a 3,0 exposições percutâneas e 0,5 a 7,0 mucocutâneas por profissional-ano. Entre os médicos cirurgiões, são estimados 80 a 135 contatos com sangue por ano, sendo 8 a 15 exposições percutâneas. Considerando-se que um cirurgião realiza entre 300 e 500 procedimentos por ano, estima-se que este profissional será vítima de 6 a 10 exposições percutâneas por ano.

PROCEDIMENTOS ODONTOLÓGICOS

Os odontólogos também são uma categoria profissional com grande risco de exposição a material biológico. Os estudos mostram que a maioria dos dentistas (quase 85%) tem, pelo menos, uma exposição percutânea a cada período de cinco anos.

Na maioria dos casos de contaminação pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) em todo o mundo por acidente de trabalho, mais de 70% dos casos comprovados e 43% dos prováveis envolveram a categoria de enfermagem e de profissionais da área de laboratório.

Outras categorias profissionais comuns contaminadas pelo HIV foram médicos clínicos, incluindo estudantes de medicina, responsáveis por 12% e 10% dos casos comprovados e prováveis, respectivamente, e médicos cirurgiões e dentistas, responsáveis por 12% dos casos prováveis de contaminação. Não podemos esquecer outras doenças graves, como o Vírus da Hepatite C (HCV) e o Vírus da Hepatite B (HBV).

A grande maioria das exposições percutâneas está associada a procedimentos de retirada de sangue ou de punção venosa periférica (30 a 35% dos casos). Esses dados evidenciam procedimentos de alto risco para a transmissão de patógenos sanguíneos, já que envolvem usualmente dispositivos utilizados para acessos intravasculares.

A flebotomia é o procedimento mais frequentemente associado aos casos documentados de soroconversão pelo HIV entre os profissionais de saúde. Aproximadamente 20 a 40% das exposições ocorrem durante a realização do procedimento. Essas exposições são mais difíceis de serem prevenidas e são dependentes das condições nas quais o procedimento é realizado, da qualidade da veia e da possibilidade de movimentação do paciente. Entre 60% e 80% das exposições, no entanto, podem ocorrer após a realização do procedimento e podem ser potencialmente evitadas com o seguimento das práticas de Precauções Básicas ou com o uso sistemático de dispositivos de segurança.

O reencapeamento de agulhas é uma causa assídua de exposições, apesar de estudos recentes apresentarem uma tendência de diminuição dessa prática. As exposições durante a flebotomia também podem ocorrer durante a retirada da agulha da veia do paciente, com o movimento súbito ou inesperado deste; quando as mãos se juntam (uma segurando a agulha e a outra aplicando pressão sobre a veia); durante o descarte de agulhas nos coletores ou durante a colocação de agulhas desprotegidas em locais inadequados, como a cama, o colchão ou o chão. O risco de exposição

aumenta com o intervalo de tempo da retirada da agulha da veia do paciente e o descarte no coletor adequado.

Os riscos nos procedimentos com escalpes estão frequentemente associados a problemas no transporte desses dispositivos para os coletores de materiais perfurocortantes e a dificuldades no descarte - em se colocar essas agulhas nas aberturas dos coletores.

Exposições envolvendo agulhas de flebotomia de tubos de coleta a vácuo também apresentam essas dificuldades, mas o risco de acidente é bastante reduzido quando comparado ao resultado do uso de agulhas simples e tubos abertos. A grande maioria de todos esses tipos de exposições (quase 70%) pode ser prevenida.

Agulhas com lúmen não são os únicos dispositivos associados a exposições durante a retirada de sangue. As lancetas para punção digital, os tubos capilares de vidro e os tubos de coleta a vácuo de vidro contendo amostras de sangue também provocam acidentes.

A maioria das exposições com as lancetas (mais de 50% dos casos) ocorre durante a sua desconexão de um suporte reutilizável ou durante o seu transporte antes do momento de descarte. Tais exposições refletem a dificuldade em segurar esses pequenos dispositivos, que não têm capa protetora e que exigem que os dedos permaneçam muito próximos ao ponto cortante quando o dispositivo é desarmado ou descartado. A retração automática rápida foi desenvolvida nesses dispositivos como mecanismo de segurança. Uma vantagem adicional de lancetas com dispositivos de segurança é a redução do potencial de contaminação cruzada entre pacientes, já que todas as partes do dispositivo que estiveram em contato com o paciente são automaticamente descartadas com a lanceta.

Exposições causadas por tubos capilares de vidro podem ocorrer durante diversas fases. O acidente usualmente ocorre no momento em que é aplicada uma força para empurrar o tubo a ser fechado em um dos lados para ser centrifugado. Com essa tensão física, o vidro frágil facilmente se quebra, com o potencial de produzir lacerações com inoculação significativa de sangue. Para prevenir essas exposições, recomenda-se a utilização de tubos capilares de plástico ou o uso de sistemas para determinação do hematócrito, por exemplo, que não necessitam de tubos capilares.

Acidentes profissionais com tubos de coleta de vácuo feitos de vidro são relativamente incomuns, mas são exposições particularmente graves pela grande quantidade de sangue que pode ser introduzida nas lacerações. A quebra do vidro de coleta ocorre frequentemente na parte de cima do tubo, quando é colocada ou retirada a tampa de borracha. A utilização de tubos plásticos de coleta e a utilização de tubos com gel separador, que permite diminuir a manipulação das amostras de material biológico, são descritas como medidas que podem minimizar a possibilidade de exposições. Esses tubos de coleta também já foram redesenhados para diminuir o estresse físico na parte de cima do tubo se a tampa de borracha é retirada, reduzindo-se, assim, o risco de quebra.

A coleta de hemoculturas representa um problema específico relacionado com dois tipos distintos de exposição. A agulha utilizada para realização da função envolve um risco comumente associado à flebotomia, e o outro risco está associado à característica da inserção da agulha no frasco da hemocultura. Atualmente, existem suportes que permitem evitar a exposição das mãos que seguram os frascos de hemoculturas.

PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS

Os riscos existentes durante procedimentos cirúrgicos já foram motivo de diferentes

estudos. Apesar da esperança da redução do risco associado a exposições percutâneas nos centros cirúrgicos com o progresso dos procedimentos endoscópicos, os riscos de exposição continuam a requerer vigilância.

O risco de exposição percutânea está associado principalmente ao tipo de procedimento, à duração do procedimento e ao uso dos dedos, em vez de instrumentos, para segurar o tecido que está sendo suturado. Outros estudos também evidenciaram que os riscos de exposição são mais encontrados em cirurgias de longa duração, cirurgias com grandes sangramentos e situações de emergência. As especialidades de maior risco encontradas foram as cirurgias vascular, ginecológica, cardíaca, geral e ortopédica. São comuns as exposições percutâneas provocadas por outro profissional de saúde que não o usuário do instrumento perfurante ou cortante durante a realização de cirurgias.

As exposições que ocorrem entre os cirurgiões usualmente envolvem agulhas de sutura. Outros instrumentos também envolvidos são bisturi, eletrocautério, fios metálicos e aqueles relacionados com as diferentes especialidades cirúrgicas, como fragmentos ósseos.

Até 1/4 dos acidentes envolvem um instrumento utilizado por outro profissional no campo cirúrgico. O uso dos dedos para segurar os tecidos enquanto a sutura é realizada ou em suturas cegas geralmente provoca uma exposição percutânea no indicador da mão não dominante. Outros fatores associados ao risco de exposição são a presença de agulhas soltas no campo cirúrgico, a manipulação da agulha no porta-agulhas, a passagem de instrumentos perfurantes ou cortantes entre os profissionais e a presença da ponteira do eletrocautério no campo cirúrgico enquanto não está sendo utilizada na cauterização. Por outro lado, no entanto, a utilização de eletrocautérios evita a dissecção cirúrgica com instrumentos cortantes, reduz a duração da cirurgia e minimiza os sangramentos da cirurgia.

Outros profissionais de saúde, como a equipe de enfermagem e instrumentadores, também estão expostos nos centros cirúrgicos. As exposições nesses casos costumam estar relacionadas com a passagem de instrumentos cortantes para os cirurgiões durante o ato cirúrgico e a montagem e o descarte de fios, agulhas de sutura e lâminas de bisturi.

PRECAUÇÕES

Os profissionais de odontologia, cirurgiões-dentistas, auxiliares de consultório odontológico, higienistas, técnico de higiene dental e técnico de laboratório de prótese estão sob risco constante de adquirir doenças no exercício de suas funções.

Comprovadamente, os micro-organismos têm driblado as medidas de segurança adotadas na atualidade, colocando em risco profissionais e pacientes, e a falta de cuidados em relação à Biossegurança tem propiciado a intensificação do ciclo de infecções cruzadas.

É responsabilidade do cirurgião-dentista a orientação e manutenção da cadeia asséptica por parte da equipe odontológica e o cumprimento das normas de qualidade e segurança quanto ao radiodiagnóstico e descarte de resíduos gerados pelo atendimento.

O controle de infecção é constituído por recursos materiais e protocolos que agrupam as recomendações para prevenção, vigilância, diagnóstico e tratamento de infecções, visando à segurança da equipe e dos pacientes, em quaisquer situações ou local onde se prestem cuidados de saúde.

Recomendações mais detalhadas sobre a prevenção da transmissão do HIV nos serviços de saúde foram publicadas pelos CDCs em 1985, sendo atualizadas em 1987

a partir da documentação sobre a possibilidade de transmissão do HIV por contato mucocutâneo com sangue e da constatação de que a infecção pelo HIV poderia ser desconhecida na maioria dos pacientes com risco de exposição dos profissionais de saúde. Foi com base nessas conclusões que os CDCs implementaram o conceito de Precauções Universais.

O termo "universais" referia-se à necessidade da instituição das medidas de prevenção na assistência a todo e qualquer paciente, independentemente da suspeita ou do diagnóstico de infecções que pudessem ser transmitidas, como a infecção pelo HIV, ao invés de precauções especiais usadas somente quando esses fluidos orgânicos fossem de pacientes com infecção conhecida por um patógeno de transmissão sanguínea.

As Precauções Universais englobavam alguns conceitos já estipulados nas recomendações prévias para prevenção da transmissão do HIV no ambiente de trabalho, como o uso rotineiro de barreiras de proteção quando o contato mucocutâneo com sangue ou outros materiais biológicos pudesse ser previsto. Portanto, médicos e dentistas devem usar constantemente os óculos de segurança, já que se encontram dentro deste quadro de risco. Englobam, ainda, as precauções necessárias na manipulação de agulhas ou outros materiais cortantes para prevenir exposições percutâneas e os cuidados necessários de desinfecção e esterilização na reutilização de instrumentos de procedimentos invasivos.

Também foram implementadas adaptações das Precauções Universais em outros lugares do mundo, como em países da Europa, Canadá e no Brasil. Em 1991, foram publicadas diretrizes similares pela Organização Mundial de Saúde.

Em 1996, os CDCs (EUA) publicaram uma atualização das práticas de controle de infecção hospitalar englobando a categoria de Isolamento de Substâncias Corporais e as Precauções Universais no conceito de Precauções Básicas ou Precauções Padrão. Esse novo conceito está associado à prevenção do contato com todos os fluidos corporais, secreções, excreções, pele não-íntegra e membranas mucosas de todos os pacientes, ao contrário das Precauções Universais, que eram associadas somente aos fluidos corporais que pudessem transmitir o HIV e outros patógenos de transmissão sanguínea.

Alguns trabalhos publicados demonstram que a frequência de exposição a sangue foi reduzida em mais de 50% quando os esforços foram direcionados na motivação para cumprimento das normas de Precauções Universais. Entretanto, nenhuma dessas medidas de comportamento alcançou de forma consistente uma redução satisfatória nas exposições percutâneas.

Por esse motivo, outras intervenções têm sido enfatizadas para prevenir o contato com sangue e outros materiais biológicos. Entre elas: a implementação de ações administrativas; as medidas de controles de engenharia para melhorar a segurança das agulhas para os profissionais de saúde; as mudanças nas práticas de trabalho visando à implementação e ao desenvolvimento de uma política específica da revisão de procedimentos e treinamento dos profissionais; e a adequação dos equipamentos de proteção individual.

SEGURANÇA PESSOAL DE LABORATORISTAS

Termos como segurança no trabalho, risco, toxicidade, acidentes, prevenção de

acidentes, equipamentos de segurança e aerossóis são muito empregados quando se trata de segurança em laboratórios. Assim, será interessante defini-lo antes de se estabelecer as regras de segurança.

Equipamentos de segurança: são os instrumentos que têm por finalidade evitar ou amenizar riscos de acidentes. Os Equipamentos de Segurança Individuais (EPIs) mais usados para a prevenção da integridade física do indivíduo são: óculos, luvas, aventais, máscaras, gorros etc. Existem também equipamentos, tais como capelas e blindagens plásticas que protegem a coletividade.

É muito importante, nos laboratórios, a atitude individual, a programação das operações e a utilização de equipamentos de proteção adequados. Devem existir também normas bem definidas com relação ao acesso de estranhos ao trabalho.

Nos laboratórios, existem diversos tipos de equipamentos que, por suas características, envolvem sérios riscos. Portanto, é indispensável o conhecimento de como operá-los corretamente. Do ponto de vista de Saúde Pública, é também importante o conhecimento de como se deve destruir o material já usado no laboratório, tais como: resíduos químicos, radioativos e microbiológicos.
A finalidade básica de qualquer programa de segurança em laboratórios de Química, Bioquímica, Microbiologia e Radioquímica é a preservação da integridade física do pessoal. Para tanto, são muito importantes os treinamentos básicos de segurança para funcionários novos, para que se informem os riscos aos quais estarão expostos e as maneiras de evitá-los.

É importante que o pessoal se habitue a trabalhar com segurança fazendo com que ela faça parte integrante de seu trabalho. Toda tarefa a ser executada deve ser cuidadosamente programada, pois, nenhum trabalho é tão importante e urgente que não mereça ser planejado e efetuado com segurança.

Todo trabalho efetuado em laboratório oferece risco. Este risco pode ser decorrente da ação de produtos químicos, eletricidade ou chamas e agentes patogênicos, resultando em danos materiais, ferimentos, queimaduras ou graves infecções. Os "Mapas de Risco" indicam os riscos existentes em cada local de trabalho. Estes mapas permitem que se conheçam os riscos envolvidos em cada local de trabalho de modo a que se tomem providências antes de adentrar no mesmo. Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e outros meios devem ser usados para minimizar a exposição do trabalhador aos riscos existentes em cada local.

O que deve ser sempre lembrado é que a segurança depende de cada um. É responsabilidade de cada um zelar pela própria segurança e das pessoas com quem trabalha. "Use sempre Óculos de Segurança".

SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS QUÍMICOS

Pode-se afirmar que os laboratórios são as partes mais importantes dos estabelecimentos de ensino, institutos de pesquisa e indústrias. Pelos tipos de trabalho que neles são desenvolvidos, são incontáveis os riscos de acidentes causados por exposição a agentes tóxicos e/ou corrosivos, queimaduras, lesões, incêndios e explosões, radiações ionizantes e agentes biológicos patogênicos.
Dados estatísticos provam que a maioria dos acidentes em laboratórios ocorre pela imperícia, negligência e até imprudência dos técnicos. Existe, portanto, necessidade premente de se estabelecer, nas indústrias, laboratórios de ensino e de pesquisa, normas mais rígidas de segurança.

Em geral, os profissionais de qualquer área não recebem instruções completas sobre normas de segurança do trabalho. Por ocasião da admissão nas indústrias ou mesmo nas instituições científicas, são visadas especialmente às condições técnicas do candidato e raramente é verificado seu nível de conhecimento sobre segurança. Nestas condições, cabe ao chefe do laboratório a responsabilidade de transmitir aos seus subalternos as técnicas corretas de trabalho e as atitudes que devem tomar para evitar possíveis acidentes.

Cuidados Pessoais

- Use óculos de segurança Íris Safety. Oferecemos uma linha completa de óculos de segurança onde certamente você encontrará um modelo para sua real necessidade e garantirá a segurança de seus olhos;
- Oriente todos que fazem parte da equipe quanto à lavagem adequada das mãos;
- Use sempre um dosímetro, que permite o controle do usuário à exposição radioativa;
- Ao manipular material radioativo, use sempre luvas impermeáveis, que devem ser descartadas de maneira apropriada, imediatamente após o uso;
- Use sempre avental de manga comprida ao manipular o material radioativo. Após o uso, o avental deve ser monitorado e deixado na sala de manipulação;
- Toda fonte de material radioativa deve estar devidamente blindada, mesmo quando na geladeira ou freezer, que devem estar sinalizados.
- Use sempre pipetas automáticas e ponteiras descartáveis. Nunca pipete com a boca;
- Na bancada reservada para manipulação de material radioativo, assim como em qualquer outra, é proibida a manipulação de alimentos e/ou utensílios utilizados para alimentação. Nunca coma ou fume enquanto estiver manipulando material radioativo. Evite também o uso de objetos de uso pessoal (batom, pente, cremes etc.);
- Desinfete, com hipoclorito a 1% ou álcool a 70%, as bancadas e outras superfícies de trabalho antes e após o expediente;
- Evite manipular material radioativo quando tiver qualquer ferimento ou lesão na pele das mãos;
- A monitoração pessoal é sempre recomendada. Faça regularmente a monitoração de superfície em sua bancada de trabalho, nos equipamentos utilizados (pipetas, centrífugas etc.) e nos locais de armazenamento de material radioativo. Faça a descontaminação sempre que forem detectados sinais de contaminação;
- Evite a contaminação desnecessária de objetos, como torneiras, maçanetas de portas, interruptores de luz, telefones, canetas, cadernos etc. Evite manuseá-los com luvas. Troque sempre que houver necessidade de interromper o seu trabalho com material radioativo;
- Inative materiais infectantes antes da manipulação ou descarte pela utilização de autoclave;
- Utilize autoclave para placas de cultura, previamente ao descarte, mesmo quando encaminhadas para incineração;
- Oriente os funcionários da coleta quanto ao acondicionamento do material (vedação dos frascos e embalagem individual em sacos plásticos resistentes) e descarte de agulhas (estas nunca devem ser reencapadas);
- Realize exames periódicos para funcionários anualmente, incluindo a pesquisa de tuberculose;
- Flambe a alça de platina.

Recomenda-se que o conhecimento das normas de segurança seja confirmado por todos os integrantes do laboratório através de declaração explícita e assinada.

É de responsabilidade do pesquisador-chefe do laboratório a segurança dos visitantes e pós-doutorados em local de trabalho ou pesquisa.

BIOSSEGURANÇA

Biossegurança é um conjunto de ações que o trabalhador dos laboratórios de saúde pode realizar para prevenir, diminuir ou eliminar os riscos a que ele possa estar exposto na realização de seu trabalho. Essas ações devem ser uma parceria entre o patrão e o funcionário através de programas de garantia da qualidade, prevenção de acidentes, treinamento individual e coletivo e também de um programa de medicina ocupacional.

O termo Biossegurança é amplamente discutido e tem como princípio a prevenção, minimização e eliminação de riscos, visando à saúde do homem, dos animais, preservação do meio ambiente e qualidade dos resultados. O tema resíduo também é discutido juntamente com a Biossegurança e existem controvérsias quanto a sua periculosidade.
Os laboratórios são classificados em quatro níveis de Biossegurança, sendo eles: BL 1, BL 2, BL 3 e BL 4. A maioria dos laboratórios de análises clínica possui nível de Biossegurança 2 (BL 2), sendo que o trabalho destina-se aos microorganismos patogênicos ao homem, habitualmente presentes na comunidade, como a toxoplasmose e o HIV.

Nesse contexto, evidencia-se a importância da utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como óculos de proteção Íris Safety, recomendação para sua utilização e cuidados que devemos ter com materiais perfurocortantes, além, é claro, de como os resíduos gerados no laboratório devem ser manipulados.

O conceito de Biossegurança teve seu início na década de 70 na reunião de Asilomar, na Califórnia, onde a comunidade científica iniciou a discussão sobre os impactos da Engenharia Genética na sociedade. Esta reunião, segundo Goldim (1997), "é um marco na história da ética aplicada à pesquisa, pois foi a primeira vez que se discutiram os aspectos de proteção aos pesquisadores e demais profissionais envolvidos nas áreas onde se realiza o projeto de pesquisa".

A partir daí, o termo Biossegurança vem, ao longo dos anos, sofrendo alterações.

Resumidamente, os laboratórios são classificados em níveis de segurança da seguinte forma:

- BL 1 ou P1 (Basic Laboratory – Laboratório Básico nível 1 [BL1] ou Proteção [P1]): apresenta pequeno risco individual e comunitário e é também denominado laboratório básico I. As instalações e equipamentos são para trabalho com microorganismo não-patogênico e para pessoas com sistema de defesa normal.

- BL 2 ou P2: o risco individual é moderado e o comunitário limitado; também chamado de laboratório básico II. Destina-se ao trabalho com microorganismos patogênicos para o homem, habitualmente presentes na comunidade, como

toxoplasmose, HIV etc. A maioria dos laboratórios clínicos atinge este nível.

- BL 3 ou P3: laboratório de proteção onde o risco individual é elevado e o comunitário pequeno. Neste caso, há necessidade de medidas adicionais para evitar a transmissão aérea de doenças: uso de máscaras, cabines de segurança com fluxo laminar, pressão negativa dentro do laboratório e antecâmara. É usado para manipulação de material infectante contendo fungos dimorfos em fase micelar ou culturas positivas de Mycobacterium tuberculosis, por exemplo.
- BL 4 ou P4: laboratório de proteção máxima, cujos riscos individuais e comunitários são elevados.

Os resíduos de serviços de saúde também são classificados em quatro grupos: A, B, C e D. O grupo A representa risco potencial à saúde; no grupo B, enquadram-se os resíduos químicos; no grupo C, os radioativos; e no grupo D, os resíduos comuns.

Resíduos Grupo A: Resíduos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos:

- Inóculo, mistura de micro-organismos e meios de cultura inoculados provenientes de laboratório clínico ou de pesquisa, bem como outros resíduos provenientes de laboratórios de análises clínicas;
- Vacina vencida ou inutilizada;
- Filtros de ar e gases aspirados da área contaminada, membrana filtrante de equipamento médico hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;
- Sangue e hemoderivados e resíduos que tenham entrado em contato com estes;
- Tecidos, membranas, órgãos, placentas, fetos, peças anatômicas;
- Animais, inclusive os de experimentação e os utilizados para estudos, carcaças e vísceras, animais suspeitos de serem portadores de doenças transmissíveis e os mortos a bordo de meios de transporte, bem como os resíduos que tenham entrado em contato com estes;
- Objetos perfurantes ou cortantes provenientes de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde;
- Excreções, secreções, líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes;
- Resíduos de sanitários de pacientes;
- Resíduos advindos de área de isolamento;
- Materiais descartáveis que tenham entrado em contato com pacientes;
- Lodo de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de estabelecimento de saúde;
- Resíduos provenientes de áreas endêmicas ou epidêmicas definidas pela autoridade de saúde competente.

Resíduos Grupo B: Resíduos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características físicas, químicas e físico-químicas:

- Drogas quimioterápicas e outros produtos que possam causar mutagenicidade e genotoxicidade e os materiais por elas contaminados;
- Medicamentos vencidos, parcialmente interditados, não utilizados, alterados e medicamentos impróprios para o consumo, antimicrobianos e hormônios sintéticos;
- Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

Resíduos Grupo C: Resíduos radioativos:

- Resíduos radioativos ou contaminados com radionuclídeos provenientes de

laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a Resolução CNEN 6.05.

Resíduos Grupo D: Resíduos comuns:

- Todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.

Espera-se que, com a publicação da nova norma da Agência de Vigilância Sanitária (Anvisa), sejam sanadas várias dúvidas a respeito do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e que haja uma uniformização das medidas de gerenciamento desses resíduos em todo o território nacional, visando proteger a saúde dos trabalhadores envolvidos no manuseio dos resíduos, da comunidade em geral e do meio ambiente.

O ser humano enfrenta seu estado de necessidade e precariedade de várias maneiras, inclusive com o saber-fazer racional e operacional da tecnociência. Ademais, neste século, adquiriu a competência biotecnocientífica, que visa transformar e reprogramar o ambiente natural, os outros seres vivos e a si mesmo em função de seus projetos e desejos, fato que se torna, cada vez mais, motivo de grandes esperanças e angústias, consensos e conflitos, em particular do tipo moral.

A observância das normas de Biossegurança é dever de todos e direito dos pacientes, sendo ainda uma demonstração de respeito à sua integridade, aos demais componentes da equipe de trabalho e a si próprios.

A questão dos resíduos de serviços de saúde não pode ser analisada apenas no aspecto da transmissão de doenças infecciosas. Também está envolvida a questão da saúde do trabalhador e a preservação do meio ambiente, sendo essas preocupações da Biossegurança.

A sociedade caracteriza "lixo hospitalar" como resíduos de serviços de saúde provenientes de hospitais, clínicas médicas e laboratórios clínicos, porém parte dos resíduos domiciliares se assemelha aos de serviços de saúde, como pacientes diabéticos que utilizam insulina injetável diariamente e usuários de drogas injetáveis, que geram resíduos perfurocortantes e, geralmente, são dispostos juntamente com resíduos domiciliares comuns.

A tomada de medidas no contexto da Biossegurança, aliando economia de recursos, preservação do meio ambiente, ética e responsabilidade, poderá garantir mais qualidade de vida no presente e um futuro mais saudável para as próximas gerações.

BIOSSEGURANÇA EM LABORATÓRIO

O ambiente laboratorial oferece múltiplos e variados riscos aos trabalhadores da área da saúde, tais como os causados por agentes químicos, físicos, biológicos, psicossociais e ergonômicos, sendo os riscos biológicos os principais geradores de periculosidade.

No Brasil, a escassez de dados sistematizados sobre acidentes ocupacionais envolvendo material biológico e, mais especificamente, material perfurocortante, não nos permite conhecer a magnitude desse problema, dificultando, assim, a implementação e a avaliação das medidas preventivas.
Dentre os fluidos corporais, têm-se reconhecido o sangue como o mais importante veículo de transmissão ocupacional dos Vírus da Hepatite C (HCV), da Hepatite B

(HBV) e o HIV. Sabe-se que algumas medidas básicas de Biossegurança associadas a boas práticas laboratoriais reduzem os riscos de acidentes, assim, devem-se seguir normas e rotinas dentro de padrões técnico-científicos. Além de efetuar o controle de qualidade e a padronização das atividades técnicas e dos equipamentos, é importante entender que o laboratório apresenta características próprias, que devem ser levadas em consideração para a correta aplicação das medidas de Biossegurança.

Finalmente, a adequação da estrutura física, com a utilização de cabine de segurança biológica (fluxo laminar), deve ser combinada com equipamentos de proteção de Biossegurança individual. As cabines de segurança biológica têm como uma de suas funções evitar a fuga de aerossóis para o ambiente.

CARACTERÍSTICAS DAS EXPOSIÇÕES A MATERIAL BIOLÓGICO

As medidas de controles de engenharia referem-se à prevenção da exposição dos profissionais através do desenvolvimento de métodos alternativos e do uso da tecnologia. Isso é particularmente relevante na prevenção de acidentes com materiais perfurantes ou cortantes. As estimativas do OSHA (EUA - Occupational Health and Safety Assessment Series, significa Série de Avaliação de Saúde e Segurança Ocupacional) são de que 60% dos acidentes com agulhas não podem ser prevenidos com as mudanças nas práticas de trabalho ou com o uso de equipamentos de proteção individual. Considera-se que as exposições podem ser prevenidas se existe uma alternativa que possa eliminar a característica de insegurança ou o dispositivo cortante. As medidas de engenharia incluem dispositivos que permitam, por exemplo, a realização de procedimentos sem a utilização de agulhas ou a utilização de agulhas com dispositivos de segurança. Com o esforço desenvolvido nessa área, mais de 300 patentes de equipamentos já haviam sido requeridas no início da década de 90 nos EUA.

As principais características para o dispositivo ideal devem incluir os aspectos de segurança na sua utilização tanto para o profissional quanto para o paciente, a facilidade no seu uso, a facilidade para treinamento e o baixo custo de aquisição. Além disso, é preferível que esses dispositivos operem de forma passiva, isto é, que o mecanismo de segurança seja ativado automaticamente quando o produto é utilizado, característica ausente na maior parte dos dispositivos hoje disponíveis.

Importante ressaltar que na área odontológica, o uso dos óculos de segurança deve ser aplicado não só ao profissional, e sim, ao paciente, como também em determinadas situações na área médica/hospitalar.

A eficácia na prevenção de exposições através da implementação desses mecanismos de segurança ainda é debatida por alguns autores. Ainda que o uso desses dispositivos pareça ter um impacto importante na prevenção de acidentes ocupacionais ocorridos após a utilização do dispositivo, existe maior dificuldade na elaboração de dispositivos com mecanismos de segurança para prevenção de acidentes que ocorrem durante a utilização e a realização de procedimentos.

Na Califórnia e em alguns outros estados americanos, recentemente, normas e leis foram publicadas obrigando os serviços de saúde a manterem um programa de controle com registro detalhado de todas as exposições a materiais perfurantes e cortantes e a implementarem as medidas de controle de engenharia - utilização de dispositivos vasculares sem agulhas e de outros materiais cortantes com dispositivos de segurança.

Além da utilização de dispositivos vasculares com mecanismos de segurança ou sem agulhas, estudos recentes têm evidenciado bons resultados na prevenção de exposições em cirurgias. A substituição dos bisturis por eletrocautérios, novos projetos de materiais cortantes usados em cirurgias e a utilização de agulhas de sutura de ponta romba, são medidas eficazes na prevenção de acidentes, sem criarem danos ou riscos ao paciente ou dificuldades técnicas para a realização do procedimento.

SÍNDROME DA VISÃO DO COMPUTADOR

Com tanto tempo de navegação em casa somado ao uso do computador no escritório, é comum que surjam queixas como dor de cabeça, olhos cansados, olhos secos, visão embaçada, entre outros. Todos estes sintomas estão associados à "Síndrome da Visão de Computador". As longas horas diante do monitor provocam o cansaço da visão, cientificamente conhecido como astenopia. Já o foco prolongado causa sintomas, como dor de cabeça frontal, episódios de embaçamento e desconforto visual.

O cansaço é uma reação natural dos olhos à tensão a que são submetidos, já que o usuário precisa forçá-los constantemente para conseguir foco e enxergar imagens bem definidas a partir de pontos minúsculos - chamados pixels. Juntamente com a tendinite, causada pela repetição de movimentos do mouse e no teclado, a Síndrome da Visão de Computador é uma das características da força de trabalho moderna.

AGRAVANTES DO PROBLEMA

O ambiente e as condições de trabalho, como ar-condicionado muito forte e luz inadequada, influem de maneira significativa nas alterações do filme lacrimal. A Síndrome do Olho Seco está diretamente relacionada à variação no número de piscadas durante o período de uso. O número normal de piscadas de um indivíduo está entre 15 a 20 piscadas por minuto, mas cai de 10% a 30% durante o trabalho.

Essa diferença no número de piscadas é uma das causas para a maior evaporação da lágrima e o ressecamento da superfície ocular. Um portador de olho seco pode ter a condição extremamente exacerbada pelo uso excessivo do computador. Piscar é fundamental, pois faz a troca do filme lacrimal - uma película de lágrima que fica sobre a córnea, responsável pela manutenção da umidade dos olhos - indispensável para uma boa visão. Recomendamos uma pausa de pelo menos 10 minutos a cada hora trabalhada, para que o profissional relaxe e volte a piscar normalmente.

FADIGA VISUAL

Os sintomas da fadiga visual também costumam aparecer naqueles que ficam muitas horas jogando vídeo game e nas pessoas que necessitam de óculos em atividades que exigem esforço visual, mas que acabam não usando.

A maioria dos sintomas aparece no final do trabalho ou depois de várias horas de trabalho. Representam um sinal de alerta dos olhos, indicando que estão esgotados. Com a fadiga visual, cai o rendimento do trabalho, que fica lento e mais sujeito a erros.

Existem vários tipos de sintomas: lacrimejamento, ardência, vermelhidão, coceira, formigamento, piscar muito e olhos pesados. Além de alterações na visão, como visão embaraçada, visão dupla e incômodo com a claridade mesmo fora do trabalho (fotofobia). No geral, pode causar principalmente dor de cabeça, na testa ou na nuca; enjôo e tontura, porém estes são os sintomas menos frequentes.

COMO AMENIZAR OS EFEITOS

Os efeitos do uso do computador sobre a visão já são tão marcantes que foi criada uma área da ciência multidisciplinar para estudá-los, chamada Ergoftalmologia, cujo foco é propor um melhor relacionamento entre a visão e o trabalho. No dia-a-dia, entretanto, bom senso e algumas medidas simples podem poupar os olhos de quem passa horas diante da tela do computador.

Quem tem desconforto visual ou dor de cabeça deve fazer pausas durante o período de utilização do computador, olhando para um ponto no horizonte a uma distância de, pelo menos, 6 metros. Essa medida proporciona o relaxamento do músculo da acomodação.

É recomendável o uso de óculos de proteção para controlar a luminosidade, o reflexo e aliviar o cansaço dos olhos. A Íris Safety disponibiliza óculos com lentes de policarbonato nas cores azul e rosa que devem ser usados também para esta finalidade.
A posição da máquina também influencia e deve ser colocada na altura ou um pouco abaixo da linha dos olhos, nunca acima, e com distância de 40 centímetros do rosto. Caso o equipamento fique acima dos olhos, ocorre um aumento da fenda palpebral que, além da lágrima evaporar mais rapidamente, causa uma exposição maior dos olhos.

Para aqueles que utilizam lentes de contato e trabalham com computador em ambientes com ar-condicionado, é necessário fazer uso de colírio lubrificante para amenizar os sintomas da fadiga visual, pois serão comuns ardência, olhos vermelhos, irritação e secura.

O usuário de computador deve fazer consultas oftalmológicas periodicamente e evitar a automedicação para resolver o mal-estar causado pela vista cansada.

EXERCÍCIO DE RELAXAMENTO DOS OLHOS

Olhando para a ponta de seu dedo ou de um lápis, aproxime-o até a ponta do nariz (ficar zarolho). Repita três vezes lentamente. Faça movimentos circulares, acompanhando a figura de um círculo. Gire os olhos para a direita e para a esquerda. Movimente os olhos acompanhando a figura de um oito.

OBS: Após cada exercício, feche os olhos por trinta segundos, abra-os e olhe no infinito sem ponto de fixação. Recomendamos estes exercícios 2 vezes por dia. Está comprovado que estes exercícios mudam o estado emocional do indivíduo e amplia o seu campo de visão físico.

OS EFEITOS DOS RAIOS UV

O sol é o grande responsável pela vida em nosso planeta, mas seus raios também podem ser perigosos para a saúde de nossos olhos se não tomarmos os devidos cuidados. O principal perigo é a radiação ultravioleta (UV), raios invisíveis da energia solar que também são produzidos por fontes artificiais, como solda elétrica, aparelhos de bronzeamento artificial e laser.

Mais de 99% da radiação UV que atinge nossos olhos são absorvidas pelas estruturas anteriores dos olhos, e parte dessa radiação alcança ainda a retina. Exposição prolongada aos raios UV-A e UV-B podem causar danos a seus olhos e sua visão.

A exposição, sem óculos de proteção, a quantidades excessivas de radiação UV por curto período de tempo pode causar uma condição chamada CERATITE. É como se fosse uma "queimadura" da córnea causando dor, vermelhidão, lacrimejamento, fotofobia e sensação de areia nos olhos. Os efeitos agudos da radiação UV sobre os olhos incluem a fotoqueratite, inflamação da córnea e da íris; e fotoconjuntivite, inflamação da conjuntiva - membrana que reveste o interior da pálpebra e o branco do olho. Os efeitos da exposição a longo prazo podem acarretar o aparecimento de pterigium - excrescência opaca, branca ou leitosa, fixada na córnea - e de carcinoma epidérmico da conjuntiva.

Os efeitos da radiação UV são cumulativos. Quanto mais seus olhos se expõem aos raios UV, maiores serão os riscos com o passar dos anos. É aconselhável, portanto, o uso de óculos de proteção contra os raios UV e de boa qualidade. Os óculos de proteção não devem ser usados apenas durante o verão, e sim, o ano todo.

Todos nós estamos sujeitos aos danos causados pela radiação solar. O risco aumenta na praia, no mar e nas montanhas, e é ainda maior entre 10h e 14h.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que cerca de 180 milhões de pessoas em todo o mundo apresentem algum tipo de deficiência visual. Destes, 50 milhões são cegas e 135 milhões correm o risco de ficar cegas. "Felizmente, 60% dos casos de cegueira podem ser prevenidos ou curados".

Depois dos 40 anos, os exames são obrigatórios e devem ser de preferência anuais ou bianuais, pois é quando surge a presbiopia (vista cansada), que afeta a qualidade de vida e a produção no trabalho. É também o momento de avaliar o aumento de pressão intra-ocular, bem como outros indícios de glaucoma. Mulheres em período de menopausa estão mais propensas à síndrome do olho seco, que, se não for tratada, pode danificar a córnea. A necessidade de exames preventivos na fase adulta também é cada vez mais necessária devido ao uso constante do computador como instrumento de trabalho e também pelo aumento da longevidade.

Óculos escuros sem proteção UV podem, na verdade, prejudicar a saúde de seus olhos, pois provocam dilatação da pupila permitindo maior absorção ocular dos raios UV.

A Íris Safety oferece uma linha de óculos de segurança que supre a necessidade de proteção em todas e quaisquer situações, principalmente no sentido de proteger contra os raios UV e IR (IV).

ORTHO RATHER

Levantamento da acuidade visual (poder de resolução do sistema óptico da vista humana) através do aparelho Ortho Rater. A triagem visual consiste no levantamento de possíveis deficiências visuais de acordo com a função de cada usuário. Deve-se adequar o EPI às condições ambientais, riscos operacionais e aspectos organométricos.

PUPILÔMETRO

Aparelho oftalmológico utilizado para medir distâncias pupilares.

LENSÔMETRO

Aparelho utilizado para verificar a graduação das lentes.

A Íris Safety realiza uma avaliação pessoal para a identificação da necessidade do uso de óculos de segurança graduado, que são de fabricação própria e certificação no

Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

PRIMEIROS SOCORROS OCULARES

Todos devem estar preparados para os primeiros socorros a um colega ou parceiro de trabalho que tenha sofrido um acidente ocular e, também, para saber orientar no caso de acontecer com ele próprio. A agilidade no atendimento pode ser determinante nas possíveis sequelas para a visão. A primeira e mais importante medida de socorro é a lavagem dos olhos com água limpa em abundância. A única exceção se faz às perfurações oculares, que devem ser encaminhadas imediatamente ao oftalmologista para os devidos reparos. É importante evitar a compressão do globo ocular até a avaliação da extensão da lesão provocada pelo acidente. Sempre é importante o estudo do acidente por um oftalmologista, que possui os equipamentos necessários para um adequado exame do olho. Resumidamente, podemos apontar as ações adequadas para cada tipo de acidente:

1. **Lascas nos olhos -** Não esfregue os olhos; lave os olhos em abundância; consulte um médico se o objeto ainda permanecer no olho ou se a dor ou vermelhidão persistirem.
2. **Cortes, picadas ou objetos estranhos nos olhos -** Não lave o olho; não tente retirar o objeto introduzido no olho; estabilize o olho com uma proteção rígida sem aplicar pressão, como a parte inferior de um copo de papel; consulte um médico imediatamente.
3. **Queimaduras químicas -** Lave imediatamente o olho com água ou qualquer líquido que se possa beber; abra o olho ao máximo possível; continue lavando por pelo menos 15 minutos; no caso de soluções ardentes ou básicas, continue lavando enquanto estiver a caminho do consultório médico; se houver lentes de contato nos olhos, lave sobre as lentes; consulte um médico imediatamente.
4. **Golpes nos olhos -** Aplique uma compressa fria sem pressionar; pode-se colocar gelo em um saco plástico e acomodá-lo suavemente no olho machucado; consulte um médico se a dor persistir, se houver perturbação da visão, sangue ou descoloração do olho, o que pode indicar uma lesão interna.

Importante ressaltar que a falta de supervisão é responsável por 88% dos acidentes.

O engenheiro de Segurança e o médico do Trabalho têm em comum o compromisso com a promoção e preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores. O exercício profissional dessas duas categorias não se confunde, mas complementa-se na aplicação de um conjunto de conhecimentos técnicos e científicos que objetivam o cumprimento do seu compromisso comum.

Esse compromisso com a saúde dos trabalhadores demanda um conhecimento daquilo que, efetivamente, significa saúde, assim como de tudo aquilo que possa afetá-la no ambiente de trabalho ou fora dele. Assim, o binômio saúde e doença, geralmente associada apenas à medicina, passa a fazer parte também do exercício profissional dos engenheiros.

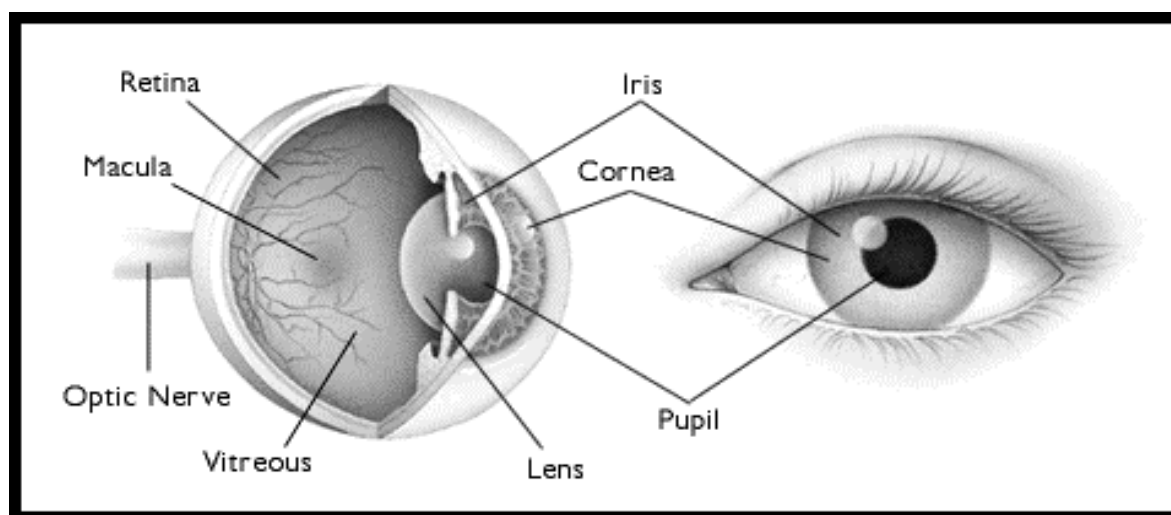
BREVE ANATOMIA DO OLHO

O globo ocular, com cerca de 25 milímetros de diâmetro, é o responsável pela captação da luz refletida pelos objetos à nossa volta. Essa luz atinge em primeiro lugar nossa córnea, que é um tecido transparente que cobre nossa íris como o vidro de um

relógio. Em seu caminho, a luz agora passa através do humor aquoso, penetrando no globo ocular pela pupila, atingindo imediatamente o cristalino que funciona como uma lente de focalização, convergindo, então, os raios luminosos para um ponto focal sobre a retina. Na retina, mais de cem milhões de células fotossensíveis transformam a luz em impulsos eletroquímicos, que são enviados ao cérebro pelo nervo óptico. No cérebro, mais precisamente no córtex visual, ocorre o processamento das imagens recebidas pelo olho direito e esquerdo, completando, assim, nossa sensação visual.

O olho humano é um órgão da visão, no qual uma imagem óptica do mundo externo é produzida e transformada em impulsos nervosos e conduzida ao cérebro.

Ele é formado pelo globo ocular e seus diversos componentes. Basicamente se restringe a uma lente positiva (convergente) de alto poder refrativo e é formado pela córnea, com +44,00 diop.; e o cristalino, com +14,00 diop. num total de +58,00 diop. Seu comprimento, no sentido ântero posterior, é de 24mm. Entenda-se que estes dados são básicos e naturalmente variações existem.

Os raios luminosos, paralelos, vindos do infinito, penetram no olho pela pupila, convergem-se (com o poder dióptrico positivo), encontrando-se na retina, mais precisamente na fóvea central, que é circundada pela mácula, proporcionando, assim, visão nítida, o que ocorre com os olhos de visão normal, conhecida como "emétropes".

Uma curiosidade: as imagens, que se projetam dentro do olho, são invertidas, ou seja, de cabeça para baixo. Isto é o que ocorre com todo sistema óptico quando é disposto além da sua distância focal. O cérebro faz a inversão da imagem, colocando-a na posição correta, o que nos dá a sensação de que estão na posição normal.

O propósito do olho humano, no processo da visão, é formar uma imagem, no fundo do olho, que é conhecida genericamente como "retina". Podemos considerar que o olho é um instrumento óptico, por tal performance. A necessidade de lentes de óculos, em frente do olho, é determinada pela inexatidão com que esta imagem é formada na retina. Nos casos em que a imagem, ou o encontro focal, acontece fora da fóvea central, provoca uma imagem borrada ou desfocada. Esta imagem é corrigida com lentes oftálmicas com poderes dióptricos, que compensam as deficiências visuais, desde que necessárias para fazer a compensação e obtenção de boa visão.

PARTES DO OLHO

Córnea: É a parte saliente e anterior do globo ocular, protuberante e visível. É totalmente transparente e, juntamente com a esclerótica, forma o envoltório externo do globo ocular. Tem uma curvatura acentuada (cerca de 44,00 dioptrias, em média), sua espessura central é de 0,6mm e a espessura periférica é de 1,3mm, seu diâmetro

médio é de 12mm, podendo variar de 11mm a 12,5mm.

A curvatura da córnea não é esférica. A grande maioria das córneas tem uma superfície tórica, ou seja, na direção vertical tem uma curvatura ligeiramente mais acentuada do que na direção horizontal. Estas diferenças de curvatura podem estar situadas em diversas direções, originando-se daí a maior parte dos astigmatismos.

Por outro lado, esta curvatura vai se aplanando à medida que se afasta da zona óptica central – com 6mm de diâmetro – tendo a córnea, portanto, uma superfície asférica. Por esta razão, as lentes de contato mantêm-se centradas na córnea.

A córnea cobre ligeiramente a íris e a pupila, por onde a luz passa. Esta parte do olho tem a forma aproximada de uma lente negativa e seu raio interno é ligeiramente menor do que o raio externo.
Sua espessura central é muito pequena. Tem 0,6mm, mas possui 6 camadas que são: Epitélio (a camada externa), Bowman (a meio externa), Estroma (a do meio), Descemet (a meio interna), Endotélio (a camada interna) e sua zona óptica central, opticamente pura, tem 6mm de diâmetro, sendo daí para maior, composta de aberrações.

Portanto, a córnea é um elemento de suma importância no sistema dióptrico do aparelho visual, pois com sua curva acentuada, é o principal meio que faz com que os raios paralelos, que vêm do infinito, se convirjam e cheguem juntos à fóvea central.

Íris: É o colorido do olho. Trata-se de uma membrana de forma circular, com 12mm de diâmetro e uma abertura circular, no centro, chamada de "pupila", cujo diâmetro médio é de 4,4mm (em ambiente interno). A pupila tem uma aparência preta, mas é totalmente transparente e todas as imagens que vemos passam através dela.

A íris fica localizada entre a córnea e o cristalino. Ela funciona como uma espécie de diafragma de máquina fotográfica. Quando exposta a muita luminosidade, diminui sua abertura central e, ao contrário, quando exposta a pouca luminosidade, dilata-se, aumentando o tamanho da pupila. Sua função é controlar a entrada de luz no olho e tem papel preponderante na acuidade visual.

Humor Aquoso: Trata-se de uma substância semilíquida, transparente, semelhante a uma gelatina incolor. Esta substância preenche a câmara anterior do olho e, pela sua pressão interna, faz com que a córnea se torne protuberante.

O humor aquoso é renovado lenta e constantemente e o seu excesso é escoado pelo canal de Schlemn. Quando este canal entope, o olho fica com excessiva pressão, sendo uma das causas do glaucoma, doença que danifica a fóvea central, podendo causar cegueira parcial.

Cristalino: Corpo aproximadamente biconvexo, em forma de lente, transparente, com um poder dióptrico de perto de +14,00 diop, localizado logo atrás da íris, entre a câmara anterior e a câmara posterior do olho. A função principal do cristalino é permitir a visão nítida em todas as distâncias. Quando se olha para perto, o cristalino torna-se convergente, aumentando o seu poder de refração; e quando se olha para longe, torna-se menos convergente, diminuindo seu poder dióptrico. O cristalino é uma lente que, através da sua variação dióptrica, conhecida como acomodação, torna possível a visão nítida, para perto, para longe e para todas as distâncias. Esta acomodação diminui à medida que os anos passam, até que surge a presbiopia.

Músculo Ciliar: Quem promove a acomodação, feita pelo cristalino, é o músculo ciliar, que o circunda através de pequenos ligamentos ciliares.

Corpo Vítreo: É também conhecido como "Humor Vítreo". É uma substância totalmente transparente, semelhante ao humor aquoso, que preenche internamente o globo ocular, fazendo com que tome a forma aproximada de uma esfera, com a protuberância da córnea.

Esclerótica: Também conhecida como esclera. É o conhecido "Branco do Olho" e trata-se de uma camada que envolve externamente o globo ocular.

Coróide: Trata-se de uma membrana conjuntiva, localizada entre a esclerótica e a retina, que liga o nervo óptico à ora serrata e nutre a retina. Também conhecida com "úvea" e é assim chamada porque é toda entrecortada de vasos sanguíneos, numa verdadeira trama de pequenas veias que envolvem o globo ocular, tornando a câmara posterior um local escuro, condição primordial para uma boa visão. Quando se observa a pupila, tem-se a impressão de que ela é preta, mas é apenas a câmara posterior que é escurecida pela coróide, dando essa falsa impressão.

Retina: É a camada que envolve internamente ¾ partes do globo ocular e tem papel importantíssimo na visão. É composta de milhares de células sensíveis à luz, conhecidas como fotossensoras. Estas células são conhecidas como: Cones (pertinentes à visão a cores) e Bastonetes (são os que proporcionam a visão em preto e branco e visão noturna).

A retina, na sua área periférica, oferece uma acuidade visual de apenas 1/10 ou 20/200, o que é uma visão deficiente, obtida quando se vê somente a maior letra do quadro de optótipos.

Fóvea Central: Fica localizada no fundo da retina, ligeiramente para o lado temporal, e seu tamanho é de 3mm de largura por 2mm de altura. Como se nota, é bem pequena e é nela onde há o encontro focal dos raios paralelos que penetram no olho. A fóvea é de suma importância para a visão, pois a acuidade visual, nela obtida, e de 10/10 ou 20/20 (um inteiro), ou 100%, ou seja, a visão normal de uma pessoa emétrope. Fora da fóvea, a acuidade visual vai gradativamente perdendo a eficiência à medida que a concentração de cones vai reduzindo. Basicamente, a fóvea é composta de três cones: um para a cor verde, outro para a amarela e outro para a vermelha.

O PONTO CEGO

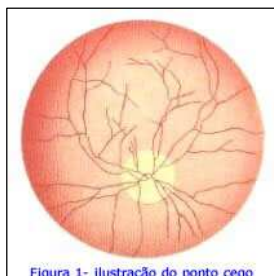



Figura 1- ilustração do ponto cego

Ponto Cego: O ser humano tem um pequeno ponto cego no olho. Fica localizado no fundo da retina. Está situado ao lado da fóvea e é o ponto que liga a retina ao nervo óptico. Estranhamente é desprovido de visão. Na figura, é representado pelo ponto amarelo.

Nervo Óptico: É um grupo de fibras nervosas, de forma tubular, com algumas

artérias, que conduz as imagens captadas pela retina e fóvea para o córtex cerebral. Seu ponto de ligação com a retina é o ponto cego do olho.

Músculos Externos: Também conhecidos como "extrínsecos". Os globos oculares têm seus movimentos conduzidos pelos músculos externos. Quatro destes músculos são chamados de "reto" e são os seguintes: Reto superior (responsável pela movimentação do globo para cima), Reto inferior (responsável pela movimentação do globo para baixo), Reto interno (responsável pela movimentação do globo para o lado nasal) e Reto externo (responsável pela movimentação do globo para o lado temporal).

Outros dois músculos são conhecidos como oblíquos: Oblíquo superior e Oblíquo inferior, ambos responsáveis pelos movimentos rotativos do olho.

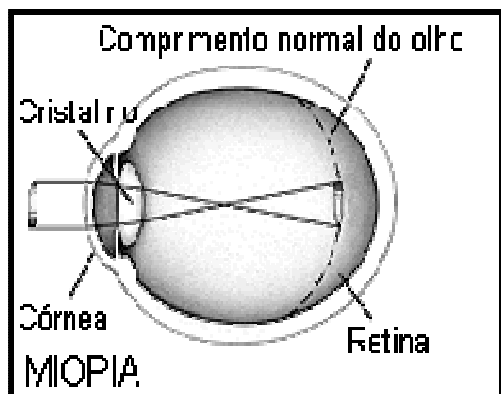
A VISÃO E OS DEFEITOS VISUAIS

O mecanismo visual pode ser resumido da seguinte forma: os raios luminosos trazendo uma imagem penetram no olho através da pupila e são focalizados na retina pela córnea e pelo cristalino. Esta imagem formada na retina é levada ao cérebro onde é realizada.

AMETROPIAS

Nossos olhos são como uma câmara fotográfica. Ambos têm uma abertura para a passagem de luz, uma lente e um anteparo onde a imagem é recebida e registrada. Simplificando, vamos considerar possuindo uma única lente convergente biconvexa (meios transparentes, mais o cristalino) situada a 5mm da córnea e a 15mm da retina. Quando os raios de luz provenientes de um objeto atravessam essa lente, forma uma imagem real e invertida localizada exatamente sobre a retina para que ela seja nítida. A retina transmite as informações ao cérebro através do nervo ótico, que processa uma inversão da imagem fazendo com que nós vejamos o objeto na sua posição normal. É assim que enxergamos. Todo olho que tem visão normal é dito emétrope; quando não tem visão normal, possui metropia.

Toda deficiência de visão corrigida com lentes é chamada de ametropia. Os defeitos de refração se devem a fatores hereditários e de desenvolvimento, sobre os quais não se tem controle. Da mesma forma como se herda cor dos olhos se herda a forma em que a córnea, o cristalino e a retina trabalham juntos para obter uma visão clara. Se a córnea não é redonda, é muito curva ou muito plana em relação ao tamanho do olho. Os raios luminosos e as imagens se focam adiante ou atrás da retina, resultando no que se chama “defeito de refração”, tais como a miopia, o astigmatismo ou hipermetropia.

MIOPIA

Na miopia, a imagem formada é embaçada (fora de foco) devido ao fato do globo ocular ser geralmente maior que o normal. Com isso, a imagem forma-se antes de atingir a retina. Este defeito visual tende a aumentar com o crescimento corporal, uma vez que o olho também crescerá. É corrigido por lentes divergentes que irão focalizar a imagem na retina. É a impossibilidade da pessoa ver nitidamente objetos colocados a distância. A miopia pode ser do tipo de campo, quando o olho é mais alongado; e do tipo de curva, quando a córnea é muito acentuada.

A miopia não é uma doença, e sim, uma variação anatômica do olho.

MIOPIA COM ASTIGMATISMO

É um olho míope em que o encontro focal, antes da retina, ocorre em dois diferentes pontos. A miopia composta com astigmatismo é de duas miopias: uma em cada direção, cada uma delas com determinado valor. É corrigida com lentes cujos meridianos principais são negativos, porém com valores diferentes.

MIOPIA NOTURNA ou ESPACIAL

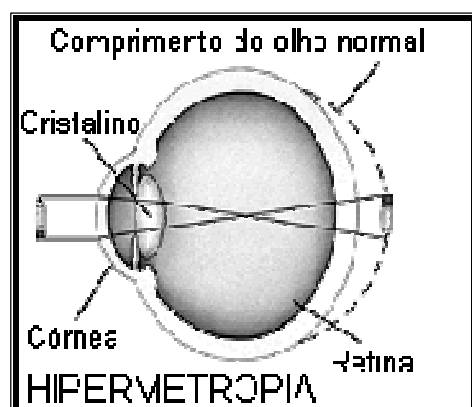
É uma miopia especial, onde o paciente geralmente trabalha em local com pouca iluminação ambiental e com ausência de contrastes e pontos de fixação. Isto provoca em pessoas emétropes uma acomodação excessiva em resposta à falta de estimulação acomodativa, produzindo miopias de até 1,50 Dpt.

PSEUDOMIOPIA ou FALSA MIOPIA

Por motivos diversos, o sistema ocular pode, assim como na miopia noturna, apresentar um estado acomodativo excessivo, convergindo o foco da imagem para antes da retina, o que aparentemente seria uma miopia. Ao contrário da miopia, neste caso, a correção se faz com lentes positivas, suprimindo a acomodação do cristalino gradativamente até o seu funcionamento normal e, evidentemente, o desaparecimento da falsa miopia.

Para corrigir este defeito refrativo utilizam-se lentes negativas (divergentes). Desta forma, os raios são divergidos, levando o foco da imagem para trás, ou seja, exatamente na retina.

A causa real da miopia ainda é muito discutida pelos pesquisadores em todo o mundo, porém algumas explicações formuladas para esta ametropia dizem que se pode tratar de uma disfunção recebida por herança, por fatores hereditários, e/ou por trabalho excessivo de visão próxima, ou seja, excessiva sobrecarga de acomodação.

HIPERMETROPIA

Na hipermetropia, temos também uma imagem desfocalizada, mas, neste caso, deve-se ao fato do olho ser menor que o normal e a imagem é formada atrás da retina, e não sobre ela, como seria o normal. Este defeito visual tende a diminuir com o crescimento corporal pelo aumento do globo ocular. É corrigido por lentes convergentes com o mesmo objetivo de focalizar a imagem nítida na retina.

É o contrário da miopia. A impossibilidade da pessoa hipermétrope é maior para perto, mas atinge a visão de longe. Pode ser causada pela curva muito baixa da córnea ou do tamanho do olho ser pequeno no plano horizontal. O hipermétrope nem sempre enxerga mal para perto.

ASTIGMATISMO MIÓPICO (SIMPLES)

O astigmatismo é um defeito da curvatura da córnea que, ao invés de esférica, é ovalada, fato que gera uma imagem distorcida. É corrigido por lentes cilíndricas mais ou menos.

É a impossibilidade de se ver nitidamente em apenas um meridiano, sendo a visão normal no meridiano oposto. O astigmatismo impede a visão nítida para longe e perto, mas as pessoas sentem mais falta de lentes corretoras dirigindo carro à noite, em cinema, televisão etc. Geralmente, o astigmatismo é provocado pela curva vertical da córnea ser mais acentuada do que a curva horizontal. Isto faz com que as imagens sejam focalizadas antes da retina, apenas em um plano vertical, sendo que, no plano horizontal, a focalização é na retina. Isto faz com que sejam necessárias correções com lentes negativas apenas no meridiano vertical e, no horizontal, sejam as lentes planas.

ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO (SIMPLES)

É uma deficiência de visão que também ocorre em um dos meridianos. Ao contrário do astigmatismo miópico, a imagem, num plano, focaliza-se atrás da retina e, no outro, focaliza-se exatamente na retina. Ele é corrigido com lentes plano-cilíndricas positivas. Neste caso, a correção se dá na horizontal.

ASTIGMATISMO MISTO

Quando numa direção as imagens são focalizadas dentro do olho antes da retina e, na direção oposta, são focalizadas atrás da retina, está caracterizado o astigmatismo misto. Ele é misto porque precisa de lentes corretoras que tenham um meridiano positivo e outro oposto, negativo, com cilíndrico sempre maior que o esférico. Neste caso, o cliente é míope na direção vertical e hipermétrope na direção horizontal.

MIOPIA COMPOSTA COM ASTIGMATISMO

É corrigida com lentes cujos meridianos principais são negativos, porém com valores diferentes.

HIPERMETROPIA COMPOSTA COM ASTIGMATISMO

É corrigida com lentes cujos meridianos principais são positivos, porém com valores diferentes. Focalização desigual, porém antes da retina.

AFÁCIA

Também conhecida como Afaquia, é uma ametropia causada pela extração, por meio de cirurgia, do cristalino. O cristalino é retirado cirurgicamente devido ao cliente ser

portador de uma catarata - doença que vai aos poucos opacificando o cristalino, tornando o cliente cego. Após a cirurgia, é feita a correção com óculos específicos.

Presbiopia (vista cansada): É a mais popular das ametropias, ou seja, a que maior número de óculos exige. A presbiopia chega a contribuir com 50% das pessoas que usam óculos. Ela ocorre na grande maioria das pessoas, geralmente, após os 42 anos de idade. O cristalino começa a perder seu poder de acomodação para perto a partir dos 30 anos.

Quando uma pessoa passa dos 40 anos (isto também depende da atividade da pessoa), começa a distanciar as pequenas letras para vê-las corretamente e quando o braço não mais consegue trazer a nitidez, está na hora de ir ao oculista. A presbiopia também é corrigida com lentes esféricas positivas ou convergentes, designadas pelo sinal (+). A presbiopia cresce tanto, até 65 anos, que chega a atingir a visão de longe. Assim, um présbita começa corrigindo sua visão para perto e, com o tempo, necessita também de grau positivo para longe, mesmo não tendo sido Hipermétrope na juventude. A progressão da presbiopia varia de acordo com a atividade da pessoa e da sua natureza.

ESTRABISMO

Todo estrábico tem visão dupla. Geralmente, o estrábico tem uma ametropia que causou o abandono de um dos olhos, fazendo com que a visão do olho abandonado fique atrofiada. Com a visão atrofiada, o olho toma uma posição qualquer, saindo da posição normal. Quando o estrábico (até dois anos) tenta fundir as duas imagens e não consegue, abandona a visão em um dos olhos e daí surge o estrabismo. Entre os dois e três anos, poderá ser recuperado pelo oftalmologista. Depois desta idade, torna-se problemática sua recuperação. A recuperação estética poderá ser conseguida, mas a visual é muito difícil. Em certas circunstâncias, o estrabismo pode ser recuperado com lentes prismáticas.

O estrabismo latente é classificado em:

- Esoforia – olho desviado para dentro;
- Exoforia – olho desviado para fora;
- Hiperforia – olho desviado para cima;
- Hipoforia – olho desviado para baixo;
- Cicloforia – olho se desvia em torno de si.

O estrabismo aparente é classificado em:

- Esotropia – olho desviado para dentro;
- Exotropia – olho desviado para fora;
- Hipertropia – olho desviado para cima;
- Hipotropia – olho desviado para baixo;
- Ciclotropia – Olho se desvia em torno de si.

O estrabismo pode ser tratado através de exercícios de ortóptica e/ou com o auxílio de lentes especiais.

CATARATA

Problemas causados pelos raios infravermelhos - Devido à exposição prolongada

ou profissional a fornos, por exemplo.

Adquirida – Pode ser causada por traumatismos, perturbações endócrinas (metabólica) ou senilidade.

Problemas causados pelo espectro visível - Desconforto, ofuscamento, fotofobia e dificuldade na visão noturna.

Problemas causados pelos raios ultravioleta - Queimaduras e degeneração na pele das pálpebras, catarata, pterígio, ceratite (relativa às córneas) e degeneração na retina.

GLAUCOMA

É característica dos olhos acometidos de tensão elevada, que atinge 5% da população com cerca de 40 anos de idade. A tensão interna do olho aumenta devido à dificuldade de liberação do humor aquoso - líquido existente entre a córnea e o cristalino.

O glaucoma é classificado como:

- Simples – Decorre de um distúrbio fisiológico do sistema de escoamento do humor aquoso;
- Agudo – Apresenta sintomas intensos e imediatos num olho sem antecedentes glaucomatosos;
- Congênito – Caracteriza-se pelo fechamento do ângulo iridocorneano e pelo aumento do volume do globo ocular;
- Secundário – É decorrente de problemas patológicos que, se detectados a tempo, podem ser solucionados.

AMBLIOPIAS

São todos os problemas de visão que não podem ser compensados através de lentes comuns e constituem dois grupos distintos:

Por problemas nos olhos – São os casos de perda de visão pelo cérebro devido a distúrbios, como Estrabismo – desequilíbrio na musculatura externa do olho; e Anisometropia – diferença elevada de dioptria entre os olhos (diferença de 3.00);

Por alterações orgânicas – Causadas por infecções bacteriológicas ou substâncias tóxicas encontradas em alimentos e medicamentos.

Nistagmo

É caracterizado pelo descontrole neuromuscular do globo ocular, podendo ser congênito ou adquirido.

Doenças da córnea – A córnea pode ser acometida de várias doenças, além de muito sensível a pequenos traumatismos, como:

- Queratite – É a inflamação da córnea devido à ação de vírus, de bactérias ou de fungos;
- Ceratocone – Caracteriza-se pelo enfraquecimento da córnea, fazendo com que a mesma assuma a forma de um cone devido à pressão do humor aquoso;
- Pterígio – Proliferação fibrovascular da conjuntiva sobre a córnea;
- Leucoma – Opacificação após trauma;
- Edema – O Endotélio tem dificuldade de retirar líquido da córnea.

ERGONOMIA E TERMOS AFINS

Ergonomia (do Grego ergon, trabalho + nomos, lei) - É o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários à concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto e eficácia. A ergonomia tem por objetivo adaptar o trabalho ao homem, bem como melhorar as condições de trabalho e as relações homem-máquina. A ergonomia pode ser construtiva, corretiva e cognitiva.

Agentes ergonômicos - Desajustes de ritmo e frequência de trabalho, equipamento e instrumentos utilizados na atividade profissional que podem gerar desgaste físico, emocional, fadiga, sono, dores musculares na coluna e articulações.

Antropometria - Ciência que estuda as medidas das partes do corpo humano e suas proporções. Geralmente, a finalidade dos estudos da Antropometria é classificatória e comparativa.

LER/DORT - Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

LER - Lesão por Esforço Repetitivo - O termo LER refere-se a um conjunto de doenças que atingem principalmente os membros superiores, atacam músculos, nervos e tendões, provocando irritações e inflamação dos mesmos. Normalmente, a LER é causada por movimentos repetidos e contínuos com consequente sobrecarga do sistema músculo-esquelético. O esforço excessivo, má postura, stress e más condições de trabalho também contribuem para aparecimento da LER. Em casos extremos, pode causar sérios danos aos tendões, dor e perda de movimentos. A LER inclui várias doenças, entre as quais: tenossinovite, tendinites, epicondilite, síndrome do túnel do carpo, bursite, dedo em gatilho, síndrome do desfiladeiro torácico e síndrome do pronador redondo. Alguns especialistas e entidades preferem, atualmente, denominar as LER por DORT ou LER/DORT. A LER também é conhecida por L.T.C. (Lesão por Trauma Cumulativo).

A LER é classificada em 4 níveis:

Nível 1 - Se a doença for identificada nesta fase, caracterizada por algumas pontadas, pode ser curada facilmente;
Nível 2 - Dor mais intensa, porém tolerável, mais localizada, acompanhada de calor e formigamento;
Nível 3 - Nem o repouso consegue, nesta fase, fazer com que a dor diminua por completo. Incapacidade para certas funções simples;
Nível 4 - Dores insuportáveis e só pioram, tornando a parte afetada dolorida, sem força e deformada. Nesta fase, o paciente tem depressão, ansiedade, insônia e angústia. A doença já não tem mais cura.

Proxêmica - Ciência que estuda os aspectos culturais, comportamentais e sociológicos das distâncias entre indivíduos. Conhecimentos relativos ao uso humano do espaço, estudando a relação entre o indivíduo e seu ambiente, as situações de contato ou de não contato entre as pessoas, estabelecendo distâncias interpessoais.

Biomecânica - Ciência que se dedica ao estudo e à aplicação das leis da mecânica ao corpo humano.

Fisiologia - Disciplina que permite estimar a demanda energética do coração e dos

pulmões exigida por um esforço muscular.

Máquina - Em ergonomia, consideram-se máquinas todas as ajudas materiais que o homem utiliza em seu trabalho, englobando os equipamentos, ferramentas, mobiliário e instalações.

Postura - Posição ou posições que o corpo humano assume durante a realização de uma tarefa.

Biônica - Ciência que se ocupa de analogias biológicas com a finalidade de resolver problemas de natureza estrutural, locomotora, coordenação e emissão de informações, dentre outras.

Cibernética - Ciência da comunicação e do controle, seja no animal (homem, seres, vivos), seja na máquina.

MANUAL PARA LABORATORISTAS

Teoricamente, pode-se pensar que acidentes graves não devem ocorrer desde que sejam seguidas certas normas de segurança específicas e as boas práticas de laboratório. Mas, o fato é que estes acidentes ocorrem e, nestes casos, o pessoal deve estar preparado para tomar a atitude correta e imediata.

Tudo isto é possível por intermédio de treinamento prévio e específico, cujo principal objetivo é o de orientar e treinar o pessoal de maneira a evitar os acidentes e, caso estes ocorram, a tomar medidas imediatas.

As normas específicas fixadas para cada laboratório devem ser rigorosamente obedecidas. Cabe ressaltar que o laboratorista que faz brincadeiras não é um humorista, e sim, um elemento perigoso. Este indivíduo deve ser severamente advertido. Assim, em qualquer local de trabalho, não somente nos laboratórios químicos e microbiológicos, devem ser abolidas as brincadeiras.

O ato de fumar nos laboratórios, além de ser altamente perigoso, pode levar o indivíduo a um estado de desatenção. Quando se fuma no laboratório, está se pondo em risco a segurança, com possibilidade de provocar um acidente.

É bom lembrar que o professor ou o chefe do laboratório é sempre a pessoa melhor qualificada para orientar quanto aos cuidados específicos a serem tomados em relação a cada experiência. Suas instruções devem ser cuidadosamente seguidas e respeitadas.

Todo trabalho efetuado em laboratório oferece risco. Este risco pode ser decorrente da ação de produtos químicos, eletricidade ou chamas e agentes patogênicos, resultando em danos materiais, ferimentos, queimaduras ou graves infecções. Os “Mapas de Risco” indicam os riscos existentes em cada local de trabalho.

Serão enumeradas, a seguir, algumas regras básicas de segurança. É evidente, no entanto, que estas são apenas algumas delas, mas, desde que sejam seguidas, muitos acidentes poderão ser evitados:

- Conheça o Mapa de Risco do seu local de trabalho;
- Não entre em locais de risco desconhecido;

- Não permita a entrada de pessoas alheias aos trabalhos do laboratório;
- Não fume no laboratório;
- Não se alimente e nem ingira líquidos no laboratório;
- Não armazene substâncias incompatíveis no mesmo local;
- Não abra qualquer recipiente antes de reconhecer seu conteúdo pelo rótulo. Informe-se sobre os símbolos que nele aparecem (ver referências);
- Não pipete líquidos diretamente com a boca; use pipetadores adequados;
- Não tente identificar um produto químico pelo odor nem pelo sabor;
- Não retorne reagentes aos frascos de origem;
- Não execute reações desconhecidas em grande escala e sem proteção;
- Não adicione água aos ácidos, mas os ácidos à água;
- Não dirija a abertura de frascos na sua direção ou na de outros;
- Não trabalhe de sandálias ou chinelos no laboratório; os pés devem estar protegidos com sapatos fechados;
- Não abandone seu experimento, principalmente à noite, sem identificá-lo e encarregar alguém qualificado pelo seu acompanhamento;
- Não se distraia, durante o trabalho no laboratório, com conversas, jogos ou ouvindo música alta, principalmente com fones de ouvido;
- Evite trabalhar sozinho no laboratório; quando trabalhar tarde da noite ou nos finais de semana, avise os vigias para que visitem periodicamente o local;
- Aprenda a usar e use corretamente os EPIs e EPCs (Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva) disponíveis no laboratório: luvas, máscaras, óculos, aventais, sapatos, capacetes, capelas, blindagens etc.;
- Mantenha os solventes inflamáveis em recipientes adequados e longe de fontes de calor;
- Utilize a capela sempre que efetuar uma reação ou manipular reagentes que liberem vapores;
- Conheça o funcionamento dos equipamentos antes de operá-los;
- Lubrifique os tubos de vidro, termômetros etc. antes de inseri-los em rolhas e mangueiras;
- Conheça as propriedades tóxicas das substâncias químicas antes de empregá-las pela primeira vez no laboratório;
- Prenda à parede, com correntes ou cintas, os cilindros de gases empregados no laboratório;
- Certifique-se da correta montagem da aparelhagem antes de iniciar um experimento;
- Informe sempre seus colegas quando for efetuar uma experiência potencialmente perigosa;
- Mantenha uma lista atualizada de telefones de emergência;
- Informe-se sobre os tipos e usos de extintores de incêndio, bem como a localização dos mesmos (corredores);
- Acondicione em recipientes separados o lixo comum e os vidros quebrados e outros materiais perfurocortantes;
- Siga as instruções do laboratório para descartar substâncias químicas, agentes biológicos, radioativos, resíduos e o lixo;
- Frascos vazios de solventes e reagentes devem ser limpos e enviados à "caçamba de vidros" para descarte. Cada laboratório deve se encarregar deste serviço, não podendo qualquer frasco ficar do lado de fora do laboratório;
- Se tiver cabelos longos, leve-os presos ao realizar qualquer experiência no laboratório;
- Evite colocar na bancada de laboratório: bolsas, agasalhos ou qualquer material estranho ao trabalho;
- Verifique, ao encerrar suas atividades, se não foram esquecidos aparelhos ligados (bombas, motores, mantas, chapas, gases etc.) e reagentes ou resíduos

m condições de risco;
- Comunique qualquer acidente, por menor que seja, ao responsável pelo laboratório.

Manuseio do material de vidro

Lavagem - Todo material de vidro, que tenha sido usado, deve ser lavado imediatamente. Nunca reaproveitar um recipiente sem antes lavá-lo, mesmo que ele venha a conter a mesma substância.

Em laboratórios que empreguem pessoas cuja função é somente de lavagem de materiais e peças de vidro, deve o laboratorista, sempre que usar uma substância química, fazer uma lavagem preliminar antes de entregar a peça de vidro para limpeza final. Isto serve para ácidos, álcalis, solventes, substâncias e elementos químicos perigosos e nocivos à saúde.

A pessoa que estiver no encargo de lavagem de material de vidro deve usar luvas de borracha ou de plástico (neoprene ou pvc) com superfície externa antiderrapante, para dificultar o deslizamento de vidro entre as mãos. Observou-se que no afã de segurar a peça de vidro que cai no bojo da pia de lavagem, o lavador quase sempre ajuda o choque e os estilhaços da peça de vidro poderão atravessar a luva e ocasionar cortes. O uso de luvas neste encargo também evita a dermatite pelo contato contínuo com vários produtos químicos.

Vidro quebrado - Um dos problemas mais sérios no laboratório é a quebra do material vítreo e, como resultado, possíveis cortes. O material é caro e, em vários casos, sua substituição depende de importação. Não há meio de impedir que o material se quebre, mas devem-se tomar providências para que o fato seja reduzido, como instruir o laboratorista para ter maior cuidado na manipulação. Podem ser observadas algumas práticas para minimizar as quebras, tais como forrar o balcão e as pias com lâminas de borracha.

Quando houver possibilidade de consertar as peças quebradas, estas devem ser provisoriamente recolhidas em recipientes especialmente destinados a esta finalidade existentes no próprio laboratório para, posteriormente, terem o destino final adequado.

Aquecimento de material de vidro - Apesar de a maior parte dos materiais de vidro de laboratório ser resistente ao calor, é necessário um cuidado especial do laboratorista no que se refere à forma de aquecimento. Sempre deverá haver um material intermediário entre o recipiente de vidro e a chama, a não ser em casos especiais, como tubos de ensaio e tubos de vidro. Este material é normalmente a tela de amianto. Além de isolar o ataque do fogo ao vidro, a tela dispersa o calor e o aquecimento é uniforme em toda a superfície de contato tela-vidro.

Para evitar que líquidos entrem em ebulição de forma violenta, deve-se colocar, no recipiente, pérolas ou pedaços de vidro ou de cerâmica porosa.

As operações que envolvem aquecimento por chama devem ser feitas na capela. No caso de aquecimento de tubos de ensaio, é boa prática trabalhar com a janela parcialmente fechada, deixando apenas um espaço para a entrada dos braços do laboratorista. No caso de explosão, o vidro de segurança defenderá a pessoa que estiver trabalhando. As mãos deverão estar sempre protegidas por luvas.

Ao aquecer um recipiente, procure segurá-lo por meio de uma pinça de madeira ou metal para evitar ser queimado ou atingido por respingos do material que está sendo aquecido. A boca do tubo deverá estar sempre voltada para o lado oposto ao do manipulador, isto é, para o lado interno da capela. Para aquecer a substância por igual, pode-se agitar ou girar o tubo cuidadosamente para evitar respingos. Existem substâncias, no entanto, cujo aquecimento por intermédio de chama é muito perigoso; assim, lança-se mão de outros métodos, como banho-maria, banho de areia ou por chapas e mantas. O aquecimento de substâncias com "Ponto de Fulgor" ou "Flash Point" (temperatura na qual o material pode se inflamar se estiver próximo a uma fonte de ignição, embora a chama não se sustente) baixo pode ser feito no banho-maria, usando água ou óleo. Mesmo quando se utiliza o banho-maria, deve–se evitar o aquecimento por chama (Bico de Bunsen e maçaricos). Informe-se sobre o ponto de fulgor em catálogos apropriados; certos catálogos comerciais (Aldrich) apresentam os pontos de fulgor de muitas substâncias.

Maneira segura de inserir um tubo de vidro em uma rolha

- Proteja as mãos com luvas ou com um pedaço de pano;
- Arredonde as pontas do tubo de vidro com fogo;
- Lubrifique o tubo de vidro e o orifício;
- Segure o tubo de vidro com uma das mãos o mais próximo possível da extremidade a ser introduzida no orifício;
- Segure, com a outra mão, a rolha com firmeza;
- Introduza o tubo em movimento de rotação, sem fazer força.

Maneira segura de furar rolhas manualmente

Os furadores de rolha, geralmente, são confeccionados com latão, às vezes, niquelados. Consistem de tubos de vários diâmetros, usados de acordo com o tamanho do furo desejado. Estes tubos têm, na parte superior, pinos parafusados, deixando o aparelho em forma de "T".

Rolhas de cortiça

Parece que as rolhas de cortiça são mais facilmente perfuradas, em virtude da sua fragilidade; mas também se espedaçam e se racham com facilidade, exigindo do laboratorista maiores cuidados na operação, os quais são:

1. Apoiar sobre a mesa a parte superior da rolha, ou seja, aquela com maior diâmetro;
2. Segurar a rolha firmemente com a mão enluvada porque, no caso do furador escapar, sua borda cortante poderá atingir a mão que segura a rolha, ocasionando ferimentos;
3. Furar a rolha com movimentos giratórios, como se fosse um saca-rolha, aprofundando o aparelho aos poucos;
4. Não molhar a rolha ou o furador;
5. Para que o furo saia perfeito e vertical, o operador deverá fazê-lo em uma posição conveniente, ou seja, em pé;
6. Não tentar furar a rolha a partir de ambos os lados para fazer o encontro de orifícios no centro da rolha. O furo sairá imperfeito, e a parte apoiada, que já tenha sido furada, estará mais fraca, podendo ocasionar a quebra da rolha e possível ferimento no manipulador;
7. Para evitar o rompimento da rolha, pode-se reforçá-la envolvendo suas laterais com fita adesiva;

8. Se, depois de furada a rolha, verificar que o furo é de diâmetro menor que o desejado, não usar um furador maior, acertar o furo com uma grosa cilíndrica.

Rolhas de borracha

Este tipo de rolha é mais difícil de ser perfurada do que o anterior, porque a borracha oferece mais resistência e maior atrito. Pode-se furar segura e facilmente este tipo de rolha seguindo estas normas:

1. Ao furar a rolha de borracha, umedecer o furador com solução de sabão ou de silicone. Não deixar que a rolha se molhe;
2. Ao escolher o furador, optar por um que tenha o diâmetro ligeiramente maior que o desejado. A borracha cede quando penetrada e o furo será de diâmetro menor;
3. Os movimentos giratórios para furar as rolhas de borracha devem ser mais rápidos do que aqueles feitos na rolha de cortiça;
4. Os mesmos itens indicados para a rolha de cortiça devem ser seguidos neste tipo de rolha.

Estocagem e manuseio

Muitos riscos potenciais são associados com a estocagem e manuseio de materiais usados em laboratório químico. Estes riscos sempre existirão, porém os acidentes podem ser eliminados por maior conhecimento das propriedades dos materiais estocados e manuseados: planejando procedimentos de segurança para estocagem e segurança e informando todas as pessoas que entrarão em contato com estes materiais dos riscos envolvidos e as medidas de segurança que devem ser tomadas.

O grande número de problemas de estocagem em laboratório químico deve-se à diversidade de produtos químicos que devem ser estocados. A estocagem descuidada associada com a falta de planejamento e controle é um convite para acidentes pessoais e danos materiais. Por outro lado, uma área de estocagem cuidadosamente planejada e supervisionada pode prevenir muitos acidentes. Os produtos químicos que necessitam de estocagem podem ser sólidos, líquidos e gasosos, podem estar contidos em embalagens de papel, plástico, vidro ou metal, que podem ser caixas, garrafas, cilindros ou tambores. A natureza de cada produto pode ser considerada individualmente ou em relação a outros produtos estocados na mesma área.
Para facilitar as considerações feitas, os produtos químicos podem ser agrupados nas seguintes categorias gerais: Inflamáveis; Tóxicos; Explosivos; Agentes Oxidantes; Corrosivos; Gases Comprimidos; Produtos sensíveis à água; e Produtos incompatíveis.

Produtos Inflamáveis

Na maioria dos laboratórios químicos existem líquidos inflamáveis estocados. Para projetar ou selecionar as instalações adequadas, as propriedades de cada produto devem ser conhecidas. Tais informações podem ser obtidas do fornecedor do produto, da literatura ou por testes de laboratório. Devem ser conhecidas as seguintes propriedades dos produtos inflamáveis: ponto de ebulição (temperatura em que o material passa ao estado de vapor), ponto de fulgor (temperatura na qual o material se inflama se houver fonte de ignição próxima, embora a chama não se mantenha) e tipo de extintor adequado para ser usado em caso de incêndio.

O tipo de recipiente adequado para líquidos inflamáveis depende em parte do volume estocado e da frequência com que é manipulado. A quantidade de líquido inflamável

em estoque deve ser a mínima necessária, sendo que grandes quantidades de inflamáveis devem ser estocados em almoxarifados especiais.

Lotes de tambores de líquidos inflamáveis com alta pressão de vapor devem ser protegidos do sol ou borrifados com água. Alta pressão de vapor pode ser definida como 2kgf/cm3 a 40ºC. Deve haver no local de estocagem um sistema de drenagem para evitar, no caso de acidente, que o líquido inflamável escoe por baixo ou entre os outros tambores. Todos os drenos devem ser descarregados em um local seguro. Uma rede de hidrantes deve ser localizada de tal forma que todos os tambores possam ser atingidos com jatos.

Quando for necessária a estocagem de grandes quantidades de inflamáveis em laboratórios, é importante um sistema automático de “sprinklers”. Uma ventilação adequada para remoção dos vapores deve ser providenciada, além de um sistema de drenagem de líquidos derramados, com descarga em local seguro.

Embora seja prático, recipientes de vidro devem ser evitados na estocagem de líquidos inflamáveis. Pequenas quantidades de líquidos inflamáveis - menos de 20 litros - podem ser estocados em latas devidamente rotuladas. Recipientes em aço inoxidável são mais adequados quando é considerada a pureza do inflamável.

É proibido fumar nas imediações do local de estocagem. O equipamento elétrico deve atender aos requisitos de segurança específicos para o caso. Materiais sólidos também podem apresentar inflamabilidade (materiais pirofóricos).

Tóxicos

Grande parte dos produtos químicos é considerada tóxica. Para uma avaliação adequada do risco envolvido na manipulação de um produto químico, devem ser conhecidas as relações entre toxicidade, frequência de manipulação e concentração durante a exposição.

As substâncias tóxicas podem entrar no corpo por inalação, ingestão, absorção através da pele ou pela combinação desses caminhos. Alguns compostos químicos se decompõem gerando material tóxico quando submetidos ao calor, à umidade ou presença de outros produtos químicos. As informações concernentes à toxidez ou risco potencial de toxidez podem ser obtidas do fornecedor do produto, da literatura ou por testes laboratoriais com cobaias. Tais informações são importantes para que se determine o tipo de EPI (Equipamento de Proteção Individual) contra a exposição e o tratamento médico adequado adotado no caso de exposição.
A quantidade de produtos tóxicos estocados deve ser mantida no mínimo necessária. Se possível, grandes quantidades de material tóxico devem ser estocadas fora dos prédios onde circulem pessoas.

Quando a estocagem for feita, por extrema necessidade e curto intervalo de tempo, no próprio local de trabalho, a área deve ser ventilada e o local de estoque deve ser sinalizado, de forma que todas as pessoas que por ali circulem sejam instruídas sobre o risco potencial de tais materiais. Nesses locais, é proibida a ingestão de alimentos sólidos ou líquidos e somente pessoas autorizadas devem ter acesso. Estas pessoas devem ter recebido treinamento no uso de EPIs adequados e devem conhecer os sintomas de uma exposição aos tóxicos, além de poderem aplicar os primeiros socorros.
Um aviso, além do Mapa de Risco, deve ser colocado para prevenir as brigadas de incêndio quanto ao risco e uso de proteção individual.

Qualquer efeito tóxico nocivo proveniente da exposição de um organismo vivo a uma substância estranha (xenobiótico) pode ser considerado como manifestação de toxicidade.

Os efeitos causados pelas substâncias tóxicas podem ser locais ou sistêmicos e considerados em relação aos organismos, sistemas, órgãos, tecidos, células, organelas e moléculas. A ação tóxica depende da quantidade de agente químico (ou produto de biotransformação) presente no sítio de ação considerado. Em decorrência da ação tóxica, o dano pode ser reversível ou irreversível.

A maioria dos casos de câncer humano é de origem química. A ação carcinogênica de várias substâncias químicas foi identificada a partir da observação de várias incidências de neoplasias em indivíduos a ela expostos ocupacionalmente. O número de compostos químicos com ação carcinogênica para animais de experimentação e para o homem está ao redor de 1000. Vários compostos orgânicos e inorgânicos nos estados sólido, líquido e gasoso podem apresentar ação carcinogênica. A introdução destas substâncias no organismo humano pode se dar através das vias pulmonar, dérmica e oral.

Substâncias reconhecidamente carcinogênicas para o homem

- Arsênico em pó pentóxido de arsênico;
- Tricloreto de arsênico trióxido de arsênico;
- Asbestos (amianto) benzeno;
- Benzidina crômio em pó;
- Óxido de crômio (IV) arseniato de chumbo;
- Arseniato de sódio arsenito de sódio.

Substâncias provavelmente carcinogênicas para o homem

- Acrilonitrila cádmio em pó;
- Cloreto de cádmio sulfato de cádmio;
- Tetracloreto de carbono clorofórmio;
- Óxido de etileno níquel em pó;
- O-Toluidina.

Fatores que ainda devem ser considerados são a mutagênese química e a teretogênese, associadas ao uso de substâncias químicas. A mutagênese química é a capacidade que uma substância possui de induzir mutações, isto é, promover alterações no patrimônio genético do indivíduo. A teratogênese é o aparecimento de um efeito degenerativo sobre um sistema em desenvolvimento.

Explosivos

Alguns produtos químicos são sensíveis a choque, impacto ou calor. Os explosivos estão nesta categoria. Estes produtos podem liberar instantaneamente energia sob a forma de calor ou uma explosão.
É necessário um sério controle de estocagem destes reagentes e severas medidas de segurança. A área de explosivos deve ser bem identificada e isolada das outras áreas. O tipo de área de estocagem requerida dependerá do tipo de produto e da quantidade estocada. É frequente o uso de blindagem na estocagem de explosivos.
A melhor fonte de informação para seleção e projeto da área de estocagem de

explosivos é o próprio fornecedor do produto.
Existem tabelas contendo as distâncias necessárias para a estocagem dos produtos classificados como altamente explosivos.

Algumas substâncias explosivas

- Peróxido de benzoíla;
- Dissulfeto de carbono 1;
- Éter di-isipropílico 2;
- Éter etílico 2;
- Ácido pícrico 3;
- Ácido perclórico 4;
- Potássio metálico 2.

Agentes Oxidantes

São exemplos de agentes oxidantes os peróxidos, nitratos, bromatos, cromatos, cloratos, dicromatos, percloratos e permanganatos.
Os agentes oxidantes não devem ser estocados na mesma área que combustíveis, tais como inflamáveis, substâncias orgânicas, agentes desidratantes ou agentes redutores. Qualquer vazamento de material deve ser imediatamente removido, pois a limpeza da área é essencial para a segurança.

A área para estocagem de agentes oxidantes deve ser resistente ao fogo (blindada inclusive), fresca, bem ventilada e preferencialmente longe das áreas de trabalho. O piso da sala de estocagem deve ser resistente ao fogo, impermeável e sem rachaduras que possam reter algum material. São recomendados "sprinklers" para a área de estocagem.

Classes de produtos químicos oxidantes mais perigosos

- Bromatos bromo;
- Cloratos percloratos;
- Cromatos bicromatos;
- Iodados nitratos;
- Perbromatos periodatos;
- Permanganatos peróxidos.

Corrosivos

Muitos ácidos e bases corroem materiais de embalagem ou outros materiais em estoque na área, bem como a pele do corpo humano.

Os ácidos reagem com muitos metais formando hidrogênio. Os álcalis podem formar hidrogênio quando em contato com alumínio. Como o hidrogênio forma uma mistura explosiva com o ar, a acumulação de hidrogênio nas áreas de estocagem de materiais corrosivos deve ser prevenida.

Os líquidos corrosivos devem ser estocados em uma área fresca, porém mantidos em temperatura superior ao de seu ponto de congelamento. Esta área deve ser seca, bem ventilada e com ralos que possibilitem a remoção de qualquer vazamento.

Com alguns líquidos corrosivos, como o ácido sulfúrico, é necessário que os tambores sejam periodicamente aliviados da pressão causada pelo hidrogênio gerado pela ação

do corrosivo com o tambor metálico.

Os chuveiros de emergência e lava-olhos devem ser operados periodicamente para avaliar o equipamento e habituar as pessoas da área com seu uso.

Gases Comprimidos

Os gases comprimidos podem ser classificados como gases liquefeitos, gases não liquefeitos e gases em solução. Todos apresentam um risco potencial no laboratório devido à pressão dentro dos cilindros e ainda sua flamabilidade e toxidez.

Os gases comprimidos são fornecidos aos laboratórios em cilindros de diversas capacidades.

Os cilindros devem ser manipulados com cuidado para prevenir que sejam derrubados ou atinjam outros objetos. Todos os cilindros que não estejam em uso devem estar com a cápsula protetora da válvula.

Quando os cilindros de baixa pressão são fornecidos sem cápsula protetora da válvula, devem ser providenciados outros suportes ou garras que evitem a queda do cilindro, pondo em risco a integridade da válvula.

Sendo a válvula do cilindro arrancada ou o cilindro rompido de alguma forma, pode o gás impelir o cilindro com muita força e causar sérios acidentes. Os cilindros devem ser identificados e estocados em áreas bem ventiladas e livres de materiais inflamáveis.

Os cilindros estocados ao ar livre devem ser protegidos contra variações excessivas na temperatura ambiente e de contato direto cm o chão. Possíveis corrosões externas no cilindro causadas por líquidos ou vapores corrosivos devem ser evitadas.
Os cilindros de gases comprimidos devem ser estocados na posição vertical e garantidos contra eventuais quedas. Os cilindros cheios devem ficar separados dos cilindros vazios. Se o espaço para estocagem exigir que os cilindros contendo gases de diferentes tipos sejam estocados juntos, deve-se agrupá-los por tipo de gás. Os gases inflamáveis devem ser separados dos gases oxidantes usando os cilindros dos gases não combustíveis. Sendo possível, os cilindros de gases inflamáveis e oxigênio devem ser mantidos fora dos prédios e distribuídos por sistemas de tubulação até os locais de uso.

É da maior importância que algumas das propriedades dos gases comprimidos que representam perigos (inflamabilidade, toxidez, atividade química e efeitos corrosivos), sejam bem conhecidos pelos usuários do gás. Na capela de um laboratório, em presença de chama aberta, a inflamabilidade do monóxido de carbono pode ser o maior risco, ao passo que uma fábrica-piloto usando monóxido de carbono como reagente, um vazamento, e em consequência a toxidez, possa representar o maior risco. É interessante notar, abaixo, que pequenas concentrações de gases liquefeitos de petróleo, como o butano e o propano, são suficientes para a criação de misturas inflamáveis.

As faixas de inflamabilidade do acetileno, monóxido de carbono, hidrogênio e sulfeto de hidrogênio são extremamente grandes, indicando que eles podem formar misturas explosivas com o ar sob uma extensa faixa de concentração.

1. O ponto de fulgor do dissulfeto de carbono (-300C) é bem abaixo da

temperatura ambiente e pequenas quantidades de vapor no ar podem ser explosivas.
2. Estas substâncias tornam-se perigosas pelo envelhecimento durante o armazenamento. Os éteres e o potássio metálico podem formar peróxidos explosivos sob exposição ao ar. Recipientes abertos e antigos de éter devem ser tratados com muito cuidado, assim como os de potássio metálico, quando o metal não está imerso em querosene.
3. O ácido pícrico deve conter 10-20% de água e os frascos devem ser rejeitados depois de dois anos. O ácido pícrico seco é explosivo.
4. Embora a mistura de 70% ácido/ água não seja explosiva, o uso do ácido perclórico leva, frequentemente, à formação de percloratos, que são altamente explosivos.

Normalmente, as condições de trabalho são inseguras. Esse fato decorre da má utilização de espaços, do tipo de mobiliário, da disposição incorreta das instalações e da falta de equipamentos de proteção. Uma dificuldade bastante comum é que o laboratório, na maioria das vezes, é montado em local já construído; raramente constrói-se um edifício para ser usado especificamente como laboratório.

Todos os requisitos de segurança devem ser inclusos já na montagem do laboratório e mesmo pequenos detalhes devem ser previstos no projeto inicial. Estudos sobre a topografia do terreno, orientação solar, ventos, segurança do edifício e do pessoal, distribuição e tipos de bancadas, capelas, estufas, muflas, tipos de piso, iluminação e ventilação devem ser especificamente dirigidos ao tipo de laboratório.

Muito importante no projeto é o estudo do local que será destinado ao almoxarifado. Quando são negligenciadas as propriedades físicas e químicas dos produtos químicos armazenados, podem ser ocasionados incêndios, explosões, emissão de gases tóxicos, vapores, pó, radiações ou combinações variadas desses efeitos.

No que tange a produtos químicos, é importante considerar não somente a sua toxicidade, mas também a quantidade manipulada. Algumas drogas, por exemplo, são efetivas na cura de doenças até uma certa dosagem, que se excedida, podem provocar efeitos nocivos. Compostos de mercúrio, arsênio e antimônio, que são considerados pelos leigos como altamente venenosos, têm sido empregados no tratamento de doenças. É de vital importância para aqueles que trabalham no laboratório conhecer a simbologia existente em frascos de produtos químicos.

A simbologia apresentada a seguir é utilizada em embalagens de produtos químicos (classificados ou não pela ONU). Dentre várias normas em vigor, esta simbologia é a que traz informações mais quantitativas sobre os perigos, sendo adotada em todos os países membros da União Européia:

"E" EXPLOSIVO: Substância que pode explodir se entrar em contato com uma chama ou se sofrer choque ou fricção;

"O" OXIDANTE: Substância que produz calor quando reage com outras substâncias particularmente inflamáveis;

"F" ALTAMENTE INFLAMÁVEL: Substância que entra em ignição em condições normais de pressão e temperatura. Caso seja um sólido, pode entrar em ignição em contato com a fonte de calor e continuar queimando por reação química, mesmo depois da remoção da fonte. Se esta substância for gás, ela queima em contato com o

ar em condições normais de pressão. Em contato com água ou ar úmido, esta substância pode lançar gases altamente inflamáveis em quantidades perigosas;

"F+" EXTREMAMENTE INFLAMÁVEL: Substância líquida que entra em ignição quando seus vapores entram em contato com uma fonte de calor. O símbolo "F+" fica no corpo da etiqueta;

"T" TÓXICO: Substância altamente perigosa à saúde;

"T+" MUITO TÓXICO: Substância que, se inalada, ingerida ou em contato com a pele, pode causar danos imediato à saúde e, a longo prazo, pode levar à morte. O símbolo "T+" fica no corpo da etiqueta;

"C" CORROSIVO: Substância que causa destruição e queimaduras de tecidos vivos;

"Xn" PREJUDICIAL - MENOS QUE "T": Substância que pode causar risco à saúde. Pode haver reação alérgica. O símbolo "Xn" fica no corpo da etiqueta;

"Xi" IRRITANTE - MENOS QUE "C": Substância que pode causar irritação em contato com a pele. O símbolo "Xi" fica no corpo da etiqueta;

"N" PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE: Substância que causa danos ao meio ambiente.

Uma outra simbologia bastante aplicada é o Diamante de HOMMEL. Diferentemente das placas de identificação, o diamante de HOMMEL não informa qual é a substância química, mas indica todos os graus de riscos (variando de 0 a 5) envolvendo o produto químico em questão.

Riscos representados no Diamante de Hommel

VERMELHO – INFLAMABILIDADE

4 - Gases inflamáveis, líquidos muito voláteis, materiais pirotécnicos;
3 - Produtos que entram em ignição à temperatura ambiente;
2 - Produtos que entram em ignição quando aquecidos moderadamente;
1 - Produtos que precisam ser aquecidos para entrar em ignição;
0 - Produtos que não queimam.

AZUL - PERIGO PARA A SAÚDE

4 - Produto letal;
3 - Produto severamente perigoso;
2 - Produto moderadamente perigoso;
1 - Produto levemente perigoso;
0 - Produto não perigoso ou de risco mínimo.

AMARELO – REATIVIDADE

4 - Capaz de detonação ou decomposição com explosão à temperatura ambiente;
3 - Capaz de detonação ou decomposição com explosão quando exposto à fonte de energia severa;
2 - Reação química violenta possível quando exposto a temperaturas e/ou pressões elevadas;

1 - Normalmente estável, porém pode se tornar instável quando aquecido;
0 - Normalmente estável.

BRANCO - RISCOS ESPECIAIS

OXY - Oxidante forte;
ACID - Ácido forte;
ALK - Alcalino forte;
W- Evite o uso de água.

Radioativo

Uma observação muito importante a ser colocada quanto à utilização do Diamante de HOMMEL é que ele não indica qual é a substância química em questão, mas apenas os riscos envolvidos, ou seja, quando considerado apenas o Diamante de HOMMEL sem outras formas de identificação, este método de classificação não é completo.

SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS DE MICROBIOLOGIA

As infecções associadas ao trabalho com micro-organismos em laboratórios têm ocorrido desde os primórdios da Microbiologia. Muitas vezes, tais infecções podem resultar na morte do indivíduo. Ao contrário dos acidentes envolvendo substâncias químicas e fogo, onde a causa e o efeito são prontamente identificados, é muito difícil, na maioria das vezes, determinar que certa moléstia infecciosa foi contraída no laboratório. O indivíduo pode ficar enfermo por muitos dias ou semanas após o contágio sem fazer a associação. É particularmente difícil fazer tal tipo de associação com doenças que são frequentes na comunidade, tais como tuberculose, hepatite e febre tifóide.

A experiência tem demonstrado que a acuidade do trabalho de pesquisa com micro-organismos perigosos depende das boas práticas de laboratório, da disponibilidade e uso de equipamentos de segurança, da instalação, do funcionamento do local das pesquisas e de uma organização eficiente.

Os riscos inerentes às pesquisas com micro-organismos patogênicos e vários acidentes trágicos ocorridos em laboratórios suscitam atualmente muita preocupação, levando, assim, ao fortalecimento de medidas de segurança nos laboratórios e durante o transporte de amostras entre laboratórios. O programa especial da Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre medidas de segurança em Microbiologia estabeleceu, com o apoio financeiro de grande número de países, uma classificação dos micro-organismos segundo os riscos que apresentam, normas internacionais sobre segurança nos laboratórios e medidas de urgência nos casos de acidentes nos laboratórios ou durante o transporte de amostras.

Materiais que podem causar infecções ou que são tóxicos são sempre potencialmente perigosos. Tais materiais devem ser tratados com o devido respeito e com muito cuidado. Quando empregados de maneira incorreta no laboratório, podem ser muito perigosos, não somente para o indivíduo que está trabalhando, mas para os outros que estão próximos ou mesmo para a comunidade, pois, muitas vezes, mecanismos de disseminação, como correntes de ar, podem espalhar e distribuir os agentes patogênicos ou toxinas a grandes distâncias. Para se evitar a contaminação, existe a necessidade de aplicação das boas práticas de laboratório e o microbiologista deve estar seguro de que seus técnicos cultivam e empregam estas práticas.

Classificação dos Micro-organismos Infectantes

Para que se tomem as providências adequadas, num caso de emergência, é necessário que se tenha conhecimento do grau do perigo apresentado pelo micro-organismo em questão. Existem várias classificações de micro-organismos, mas nenhuma delas dá ênfase suficiente na transmissão dos agentes microbianos; assim, para direcionar as emergências, foi elaborada uma classificação dos micro-organismos infectantes, de acordo com o grupo de risco:

- Grupo I – Pouco risco individual e comunitário. Neste grupo, estão inclusos os micro-organismos que têm baixas probabilidades de provocar moléstias humanas e são de pouca importância veterinária;

- Grupo II – Risco individual moderado, risco comunitário limitado. Estão aqui agrupados os agentes patogênicos que podem provocar moléstias humanas e animais, mas que têm baixas probabilidades de causar perigo grave para o pessoal do laboratório e à comunidade, animais de criação ou para o meio ambiente. A exposição no laboratório pode provocar infecção grave, mas são disponíveis medidas eficazes de tratamento e prevenção, limitando, assim, o risco de propagação;

- Grupo III – Risco individual elevado, pequeno risco comunitário. Os agentes patogênicos deste grupo provocam moléstias humanas graves, mas que não se propagam de uma pessoa infectada para outra;

- Grupo IV – Elevado risco individual e comunitário. Os agentes patogênicos deste grupo provocam graves moléstias humanas e nos animais, podendo propagar-se facilmente de um indivíduo para outro - direta ou indiretamente.

Normas de Segurança

As normas de segurança nos laboratórios de Microbiologia foram elaboradas com o objetivo de proteger a saúde do pessoal do laboratório e do público, assim como o meio ambiente, dos riscos associados à exposição acidental de micro-organismos e materiais biológicos experimentais.

Os acidentes em laboratórios de Microbiologia, normalmente, ocorrem pela formação de aerossóis, por respingos, pipetagens incorretas, injeções, trabalhos com grandes quantidades e/ou concentrações elevadas de micro-organismos, laboratórios superlotados de pessoal e material, infestação por roedores, por insetos e entrada de pessoas não autorizadas. Para evitar a maior parte destes riscos, devem ser tomados cuidados especiais, desde a concepção geral e instalação do laboratório.

As infecções por micro-organismos em laboratórios de Microbiologia podem ocorrer através da pele, das vias digestivas e mucosa bucal, das vias respiratórias e mucosa nasal e dos olhos e ouvidos.

As regras enumeradas a seguir constituem a base das práticas seguras de laboratório. Em muitos laboratórios, estas normas podem ser estabelecidas como regulamento de trabalho.

Serão apresentadas aqui as regras mais importantes, às quais podem ser acrescentadas outras, muitas delas, específicas para cada laboratório onde se trabalha particularmente com determinado agente patológico:

- Conheça o Mapa de Riscos de seu local de trabalho;
- Não se alimente, não beba ou fume, não guarde alimentos e não aplique cosméticos no recinto de trabalho;
- Não pipete com a boca material infeccioso ou tóxico; proteja a ponta superior das pipetas com algodão antes da esterilização;
- O laboratório deve ser mantido limpo e em ordem, devendo ser dele retirados quaisquer materiais que não tenham relação com o trabalho;
- As superfícies de trabalho devem ser descontaminadas, pelo menos, uma vez por dia e sempre que ocorrer caso de derramamento de substâncias potencialmente perigosas;
- O pessoal de laboratório deve lavar as mãos depois de haver manipulado materiais e animais infectados e também ao deixar o laboratório;
- Deve ser desenvolvido no pessoal o hábito de conservar as mãos longe da boca, nariz, olhos e rosto;
- Deve ser evitado o uso de barba e os cabelos compridos devem estar sempre presos;
- Todos os procedimentos devem ser efetuados de maneira a se evitar, ao máximo, a formação de aerossóis;
- As superfícies das bancadas devem ser recobertas com papel absorvente sempre que exista a possibilidade de respingamentos de material perigoso;
- As subculturas de micro-organismos infecciosos devem ser feitas em capelas;
- Todos os líquidos e sólidos contaminados devem ser descontaminados antes de eliminados ou, então, reutilizados. Os materiais esterilizados em autoclaves ou incinerados fora do laboratório deverão ser acondicionados em recipientes fechados e impermeáveis;
- Use sempre avental ou uniforme enquanto estiver no laboratório. Estas roupas não devem sair do recinto de trabalho e devem ser desinfetadas por procedimentos adequados;
- Use sapatos fechados quando estiver trabalhando com micro-organismos patogênicos;
- Sempre que for necessário, proteja os olhos e o rosto de respingos ou impactos usando óculos de segurança, escudos faciais, máscaras ou qualquer outro dispositivo de segurança;
- As bancadas do laboratório devem ter a superfície muito lisa, de maneira a serem facilmente limpas e desinfetadas;
- Um aviso na porta do laboratório deverá ser colocado indicando a natureza do agente patogênico com que se trabalha;
- Somente deverão ser autorizadas a entrar no laboratório pessoas que tenham sido informadas sobre os possíveis riscos e satisfaçam os requisitos que se exigem para o acesso. Durante o trabalho, as portas devem ser mantidas fechadas; somente terão acesso ao local animais e pessoas autorizadas; não se deve permitir a entrada de crianças no laboratório;
- Não se deve permitir a entrada no laboratório de animais que não tenham relação com os trabalhos que estão sendo efetuados;
- Deve ser estabelecido um programa de luta contra os insetos e roedores;
- As pipetas usadas devem ser imediatamente imersas em desinfetantes;
- Em caso de respingos, cubra imediatamente a área com desinfetante adequado. A toxina botulínica deve ser coberta com solução saturada de carbonato de sódio;
- Nunca umedeça rótulos com a língua; use água ou rótulos auto-adesivos;
- Use seringas e agulhas hipodérmicas somente para injeção parental, aspiração de líquidos dos animais de laboratório e de vacinas contidas em frascos com tampas perfuráveis. Não as use para manipular líquidos infecciosos; nestes

casos, devem ser empregadas pipetas automáticas;
- Não empregue chumaços de algodão ao esvaziar uma seringa contendo ar ou excesso de líquido. Use um pequeno frasco cheio de algodão embebido em desinfetante;
- Antes e depois de injetar materiais infecciosos em animais, esfregue o local da injeção com desinfetante;
- Utilize seringas com acessório especial para evitar que a agulha se separe da seringa;
- Em todos os trabalhos nos quais existe possibilidade de contato direto acidental com sangue, material infeccioso ou animais infectados, devem ser usadas luvas, que, antes de descartadas, devem ser esterilizadas em autoclaves;
- Todos os derramamentos, acidentes e exposições reais ou potenciais por material infectado devem ser imediatamente notificados ao chefe do laboratório. Devem existir protocolos escritos para estes episódios, onde são previstos avaliações, vigilância e tratamento médico apropriado;
- Amostras de soro sanguíneo de todo o pessoal do laboratório e demais pessoas expostas aos riscos a ele inerentes devem ser conservadas como referência;
- As centrífugas usadas para material tóxico ou infeccioso devem ser protegidas por anteparos;
- Use para centrifugação somente tubos não danificados e tampados. Tenha certeza de que o líquido contido no tubo não transbordará durante a centrifugação. Culturas líquidas de organismos altamente infecciosos requerem cuidados especiais, pois qualquer movimento que agite a superfície do líquido produzirá aerossol; os liquidificadores dão origem a pesados aerossóis;
- Os meios de cultura sólidos e/ou líquidos utilizados para crescimento de bactérias devem ser autoclavados antes de serem encaminhados ao lixo;
- Siga as instruções do laboratório para descartar substâncias químicas, agentes biológicos, radioativos, resíduos e o lixo.

O chefe do laboratório deve providenciar para que o pessoal receba uma formação apropriada sobre segurança no laboratório. Deve ser adotado um manual sobre segurança ou de operações, no qual sejam identificados os riscos a que o pessoal está exposto e indicadas as práticas ou procedimentos adequados par reduzi-los ao mínimo ou eliminá-los. O pessoal também deve ser informado sobre a existência de riscos especiais. Todas as instruções devem ser lidas e observadas rigorosamente.

A Filosofia da Proteção Radiológica
Tendo em vista os efeitos indesejáveis da radiação ionizante, existe, desde sua constatação, uma preocupação geral em estabelecer políticas e regulamentações do uso da radiação.

A Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP), que congrega especialistas nos campos da Ciência relacionados à radiação, publica, periodicamente, recomendações relativas ao assunto.

A Filosofia da Proteção Radiológica adota os seguintes princípios:

Princípio da Justificação: Qualquer atividade envolvendo radiação ou exposição deve ser justificada em relação a outras alternativas e produzir um benefício líquido positivo para a sociedade;

Princípio de Otimização: O projeto, o planejamento do uso e a operação de instalação e de fontes de radiação devem ser feitos de modo a garantir que as exposições sejam tão reduzidas quanto razoavelmente exequíveis, levando-se em

consideração fatores sociais e econômicos;

Princípio da Limitação de Dose Individual: As doses individuais recebidas por trabalhadores e indivíduos do público não devem exceder os limites anuais de dose equivalente estabelecidos na norma do CNEN;

Limites Nacionais e Internacionais
Os limites atualmente em vigor no Brasil estão publicados nas normas do CNEN, disponíveis na internet, no item "Segurança" do site do CNEN. Os limites de dose a que uma pessoa pode se sujeitar têm diminuído desde que a radiação foi descoberta: de 70rem, em 1934, a 20rem/5anos, em 1990.

Deve-se ressaltar que estes limites pressupõem uma exposição relativamente uniforme ao longo de um ano. Não se deve admitir, por exemplo, que uma pessoa receba 50mSv em um mês, supondo que não seja mais exposta ao longo do ano. Usualmente, aceita-se um limite trimestral igual a um quarto do limite primário anual.

Manutenção dos níveis de radiação dentro dos limites

Partindo dos dados que já temos sobre os radioisótopos e suas radiações, podemos definir as medidas de proteção necessárias para trabalhar com esses materiais. Nessas medidas de proteção, são levados em conta os seguintes parâmetros: distância e barreiras entre o usuário (e a sua vizinhança) e a fonte emissora de radiação e o tempo de exposição.

Para começar, a distância é uma forma de reduzir a exposição. Para radiação g, por exemplo, dobrando-se a distância entre a fonte radioativa e o alvo, a exposição cai para ¼ do valor inicial.

Em seguida, devemos saber que tipos de barreiras são necessários para bloquear a radiação ionizante antes que atinja o corpo do usuário e das vizinhanças. Para radiações corpusculares (b), sabemos que existe um alcance máximo para cada tipo de meio. Desta forma, basta interromper o caminho das partículas com uma espessura suficiente do material adequado para barrar toda radiação primária. Certo cuidado deve ser tomado na escolha do material de barreira, pois partículas aceleradas podem provocar a emissão de uma radiação de frenagem ao interagirem com elementos pesados.

Para radiação g e X não existe esse valor de alcance máximo. Estas radiações são absorvidas gradativamente em cada tipo de meio. Podemos assim definir um valor de meia espessura, que é a espessura de um dado material que bloqueia metade de uma dada radiação eletromagnética. Conhecendo-se este valor, pode-se calcular a espessura de uma barreira capaz de reduzir a intensidade de um feixe de radiação a um valor aceitável.

Os materiais recomendados para uso como barreiras são:

- b fraca – (14C, 3 H, 45Ca e 35S) – usualmente plásticos ou água, quando o espaço disponível permitir;
- b forte – (32P) – uso de barreira tipo "Lucite/acrílico";
- g e X - (125I, 59Fe e 51Cr) – uso de barreiras plumbíferas (castelos, placas ou "Lucite/acrílico" impregnada de chumbo).

Por último, deve-se levar em conta o fator tempo, ou seja, o tempo que o usuário vai

necessitar para lidar com materiais radioativos. Quanto menor for este tempo, menor será o risco do usuário a uma exposição radioativa.

Cuidados no uso de materiais radioativos

Cuidados com o local de trabalho

- As bancadas para a manipulação de materiais radioativos devem ser revestidas de material lavável e impermeável e, durante a manipulação, devem ser forradas com papel absorvente descartável (por exemplo, "Labmat Bench Liner" da SIGMA cat # L-2271), o qual deverá posteriormente ser tratado como rejeito radioativo;
- As áreas de manipulação de material radioativo devem ser especialmente designadas para este fim, de preferência, exclusivas para este fim. Os locais devem ser devidamente sinalizados e monitorados constantemente;
- O local reservado para a manipulação do material radioativo deve ter uma capela para exaustão de gases quando o material radioativo for volátil (por exemplo, 125I). Uma capela ideal deve possuir uma blindagem adequada, superfícies internas laváveis e não porosas, sinalizada e ser devidamente forrada;
- Siga as instruções do laboratório para descartar substâncias químicas, agentes biológicos, radioativos, resíduos e o lixo.

Rejeitos de materiais radioativos

Existe norma do CNEN que trata especificamente da questão dos rejeitos radioativos. Essa norma estabelece limites para o descarte desses rejeitos. Para que esses limites sejam respeitados, é necessário adotar um conjunto de procedimentos que denominamos de Gerenciamento de Rejeitos Radioativos, sendo composto basicamente dessas atividades: os cuidados na coleta, a segregação, o manuseio, o tratamento, o acondicionamento, o transporte, o armazenamento, o controle e a deposição de rejeitos radioativos. Como não é possível acelerar o decaimento radioativo, o lixo deve ser mantido em local isolado, por tempo suficiente, para que a radiação emitida não ofereça mais perigo. As condições e o tempo de armazenagem dependem basicamente do tipo de radiação, atividade da fonte, características químicas da fonte e meia-vida de isótopo.

Os seguintes procedimentos para descarte de material radioativo são adotados em conformidade com a norma CNEN:

1. Os diferentes radioisótopos deverão ser armazenados separadamente, já que têm meias-vidas diferentes;
2. Lixo sólido radioativo – em sacos plásticos brancos;
3. Lixo líquido radioativo: duas categorias, aquoso e orgânico (líquido de cintilação), deverão ser armazenados separadamente em frascos plásticos;
4. Cada recipiente contendo rejeitos radioativos deve ser devidamente rotulado com as seguintes informações:

- Nome do chefe do grupo;
- Tipo de radioisótopo;
- Atividade específica para líquidos e atividade total para sólidos;
- Data do descarte.

5. Cumpridas essas normas, o responsável pela remoção do lixo radioativo deverá ser comunicado para que se encarregue do descarte do material. O material não

será removido caso as normas acima não tenham sido respeitadas.

Descontaminação

Equipamentos e Instrumentos

Devem ser descontaminados imediatamente após o uso/acidente. Recomendamos o uso de detergentes do tipo "Count off" (New England Nuclear) embebido em toalhas de papel, que deverão ser descartadas em seguida como lixo sólido radioativo. Monitorar, nos casos pertinentes, com um monitor de radiação apropriado. Em caso de dúvidas no procedimento, consulte a Comissão de Radioproteção.

Vidrarias e demais utensílios NÃO descartáveis.

Os resíduos devem ser descontaminados em água corrente pelo menos por 24 horas em pias utilizadas apenas para esse fim. Após a descontaminação, o material poderá ser lavado normalmente.

Materiais descartáveis

Devem ser eliminados sem lavagem prévia com água e embalados em sacos plásticos brancos para lixo sólido radioativo.

Acidentes com radiação

Existem basicamente dois tipos de acidentes envolvendo radioatividade: exposição excessiva e contaminação.

Em caso de exposição de pessoas sem contaminação, só é possível tratar dos sintomas imediatos, como queimaduras ou outras lesões e a Síndrome Aguda da Radiação.
Nos casos de contaminação (derramamentos, vazamentos), há cinco passos a serem seguidos:

1. Isolar a área contaminada para evitar exposição de pessoas;
2. Retirar do local as pessoas não contaminadas e não necessárias ao trabalho de descontaminação;
3. Descontaminar pessoas atingidas pelo material radioativo;
4. Descontaminar as superfícies atingidas;
5. Delimitar e isolar a área se restar contaminação.

Para a descontaminação das pessoas, é importante que o processo de limpeza não cause maiores danos. Para descontaminar a pele, deve-se utilizar água e detergentes neutros e não esfregá-la com força. Em caso de contaminação interna, é recomendado o uso de substâncias quimicamente semelhantes ao contaminante para acelerar a eliminação deste pelo organismo.

Para descontaminar superfícies, o princípio é o mesmo. Não usar produtos ou processos abrasivos, pois a alteração da superfície pode facilitar a maior penetração do material radioativo. Podem-se, também, usar substâncias quimicamente semelhantes ao contaminante, de modo a competir com este pela ocupação da superfície.

DIRETRIZES PARA O TRABALHO SEGURO NOS LABORATÓRIOS DE PESQUISA

1. Os laboratórios devem ser frequentados apenas por pessoal autorizado e

devidamente ciente dos procedimentos;
2. O uso de avental e de óculos de segurança deve ser obrigatório para todos que trabalham no laboratório;
3. Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletivos (EPC) devem ser colocados à disposição nos laboratórios conforme a necessidade específica de cada grupo de pesquisa;
4. É proibido o ato de fumar dentro dos laboratórios e em seus corredores;
5. Os responsáveis devem estimular a pesquisa sobre a toxidez/manuseio/descarte de reagentes e materiais a serem usados nos laboratórios antes do início de cada experimento e a confeccionar fichas de segurança ("safety data sheets");
6. Todos os laboratórios devem ter à disposição um Merck Index (ou similar) e outras referências pertinentes com orientações sobre medidas de segurança para o tipo de trabalho desenvolvido, informações sobre a toxicidade, o manuseio e o descarte de reagentes e produtos, além de medidas de primeiros socorros;
7. Todos os experimentos em andamento nos laboratórios que não estejam sendo acompanhados continuamente deverão ser identificados, para que outras pessoas sejam informadas de eventuais perigos e possam tomar providências caso seja necessário. Experimentos que envolvam riscos e perigos devem ser devidamente identificados e alertados;
8. A execução de quaisquer experimentos sem acompanhamento durante a noite é proibida no laboratório;
9. Não é permitido o trabalho no laboratório de somente uma pessoa. Deve haver sempre ao menos duas pessoas e, no mínimo, uma pessoa graduada no laboratório;
10. Uma relação de telefones de emergência deve ser afixada em todos os laboratórios;
11. As secretarias deverão possuir um cadastro dos docentes, funcionários e alunos com os seguintes dados: telefone para contato, grupo sanguíneo, convênio de saúde, alergias, cuidados especiais etc.

INSTALAÇÕES

1. Os laboratórios devem ter saídas desimpedidas e de fácil acesso ("caminhos de fuga");
2. O descongestionamento dos corredores dos blocos deve ser fortemente incentivado;
3. As reformas dos laboratórios devem ser executadas com ênfase especial em aspectos de segurança. As plantas devem ser aprovadas pela instituição antes do início das reformas;
4. Todos os laboratórios deverão zelar pela conservação de suas instalações elétricas e hidráulicas visando aos aspectos de segurança. A instituição deve ser informada sobre quaisquer problemas;
5. Em cada laboratório deve ser instalado um chuveiro de segurança com lava-olhos. Se isso não for possível por questões de espaço, deve haver ao menos dois chuveiros no corredor de cada bloco;
6. Cada laboratório deve possuir uma caixa de primeiros socorros adequada aos trabalhos desenvolvidos;
7. A instalação de equipamentos deve seguir as normas de segurança específicas para cada instrumento. A instalação deve ser aprovada pela instituição;
8. Cilindros de gás devem sempre estar devidamente acorrentados e identificados. Deve-se evitar a permanência de cilindros de gás dentro de laboratórios;
9. Copas não devem ser instaladas dentro dos laboratórios. Deve haver uma separação clara entre espaço de laboratório e copas;

10. Os laboratórios e os corredores devem ser equipados com luzes de emergência.

MANUSEIO, ARMAZENAMENTO E DESCARTE

1. Todos os laboratórios deverão observar as regras básicas de armazenamento e incompatibilidade de reagentes que constam no manual de segurança e no ANEXO II (não disponível);
2. Deve-se armazenar somente as quantidades absolutamente necessárias de reagentes e solventes dentro dos laboratórios;
3. Todos os reagentes devem ser adequadamente embalados e rotulados. O bom estado de embalagens e rótulos deve ser periodicamente vistoriado pelo técnico responsável, sob supervisão do pesquisador responsável. Os produtos sintetizados também devem ter um rótulo padrão. Devem constar na etiqueta a data da preparação, o nome do composto (sem abreviações/códigos), o nome da pessoa responsável e qualquer outra informação que seja pertinente;
4. Deve-se exigir dos usuários do laboratório a identificação clara de todos os reagentes e soluções armazenadas; mesmo aqueles que estão dentro do armário individual e por pouco tempo;
5. Cada grupo de pesquisa deve informar sobre a toxicidade e a periculosidade dos compostos utilizados, além dos procedimentos adequados em caso de acidentes ou intoxicações;
6. Deve-se incentivar o descarte do lixo dos escritórios de maneira seletiva, separado nas seguintes categorias:

- Lixo de papel para reciclagem;
- Vidro quebrado, frascos de reagentes de vidro etc., somente limpos;
- Lixo de plástico para recuperar;
- Lixo de metais para recuperar;
- Lixo comum não recuperável.

8. No lixo comum, não podem ser colocados em hipótese nenhuma:

- Vidros quebrados, frascos de reagentes de vidro;
- Restos de reagentes, papel impregnado com reagentes;
- Lixo biológico, material radioativo;
- Outros descartes que poderão ser prejudiciais para o bem-estar do transportador ou do meio ambiente.

9. Todos os laboratórios devem dispor de cestas de lixo para a coleta seletiva de lixo e providenciar seu transporte;

11. Os pesquisadores são responsáveis pelo descarte dos seus resíduos, que devem ser reduzidos parcimoniosamente da seguinte forma:

- Adquirindo quantidades pequenas de reagentes a serem prontamente usadas;
- Reciclando e recusando seus reagentes;
- Quando o descarte for inevitável, o produto deve ser convenientemente tratado antes de descartá-lo.

11. Nenhum solvente orgânico deve ser descartado na pia. Existem bombonas para solventes orgânicos;
12. É absolutamente proibido abandonar frascos de reagente (cheios ou vazios), equipamentos, mobiliários etc. nos corredores ou em qualquer lugar do laboratório;
13. É proibido o armazenamento de produtos químicos em lugares de acesso comum.

PESSOAS QUE DEIXAM O LABORATÓRIO

Todas as pessoas envolvidas num grupo de pesquisa têm responsabilidade sobre seus produtos e devem proceder à correta armazenagem ou ao descarte dos mesmos.
Deve ser implantado um termo de responsabilidade a ser assinado por todos que deixarem o laboratório definitiva ou temporariamente. Isso envolve estagiários, pós-graduandos, pesquisadores se aposentando, pesquisadores visitantes de partida, pesquisadores que irão se ausentar para pós-doutoramento etc. Desse termo deve constar uma declaração assinada atestando que efetuou devidamente o descarte, a rotulagem e o armazenamento de seus produtos, além de seu futuro telefone e endereço para contato.

Mecanismo de Controle

Alunos: Esse termo de responsabilidade passa a ser um documento obrigatório, a ser entregue na Seção de Alunos ou na Secretaria de Pós-Graduação para conseguir encerrar programas de iniciação científica (obtenção de histórico escolar) ou pós-graduação.

Docentes: Esse termo de responsabilidade passa a ser documento obrigatório a ser entregue aos órgãos competentes antes do pesquisador se aposentar ou se afastar.

Visitantes e Pós-Doutorandos: A responsabilidade é do pesquisador chefe do laboratório.

A ISO 9001

A sigla ISO denomina a International Organization for Standardization, ou seja, Organização Internacional de Normalização. Ela é uma organização não governamental que está presente hoje em cerca de 120 países.
Esta organização foi fundada em 1947, em Genebra, Suíça, e cuida da normalização em âmbito mundial. A ISO cria normas nos mais diferentes segmentos, variando de normas e especificações de produtos e matérias-primas em todas as áreas. A ISO ficou popularizada pela série 9000, isto é, as normas que tratam de Sistemas para Gestão e Garantia da Qualidade nas empresas. A ISO 9000 não fixa metas a serem atingidas pelas empresas a serem certificadas, a própria empresa é quem estabelece suas metas.
Em 1987, a ISO editou a série 9000 com o objetivo de estabelecer critérios para implantação de Sistemas de Garantia da Qualidade. A primeira versão criou uma estrutura de 3 normas sujeitas à certificação: a ISO 9001, 9002 e 9003, além da ISO 9000 - espécie de guia para seleção da norma mais adequada ao tipo de organização.
Em dezembro de 2000, a série foi totalmente revisada; além das alterações em sua

estrutura, agora, temos apenas uma norma sujeita à certificação: a ISO 9001, que trouxe o enfoque de gerenciamento de processos.
No Brasil, o órgão que representa a ISO chama-se ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A ISO 9000 é um modelo de padronização.

A IMPORTÂNCIA DA ISO 9001 PARA SUA EMPRESA

Ter um certificado ISO 9000 significa que uma empresa tem um Sistema Gerencial voltado para a qualidade e que atende aos requisitos de uma norma internacional. Não há obrigatoriedade para se ter a ISO 9000. As normas foram criadas para que as empresas as adotem de forma voluntária. O que acontece é que muitas empresas passaram a exigir de seus fornecedores a implantação da ISO como forma de reduzir seus custos de inspeção (teoricamente se o seu fornecedor tem um bom sistema que controla a qualidade, você não precisa inspecionar os produtos que adquire dele).

Além do aspecto exigência do cliente e diferencial de marketing, a ISO 9000 é uma excelente ferramenta gerencial.

Em sua essência, a ISO 9000 é uma norma que visa estabelecer critérios para um adequado gerenciamento do negócio, tendo como foco principal a satisfação do cliente e consumidor através de uma série de ações.

A Íris Safety é comprometida com um sistema de qualidade, certificada com a ISO 9001:2008 de número SQ-MO 2657. Nº CERTIFICADO: SQ - 9607

ISO 14000

ISO 14000 é uma série de normas desenvolvidas pela International Organization for Standardization (ISO) que estabelece diretrizes sobre a área de gestão ambiental dentro de empresas.

Esta é primeira parte da norma onde é abordado o contexto histórico em que foi desenvolvida, ressaltando a necessidade das empresas estabelecerem parâmetros para a área ambiental. É falado sobre a estrutura e importância dos requisitos descritos nela.

As normas ISO 14000 - Gestão Ambiental - foram inicialmente elaboradas visando ao "manejo ambiental", que significa "o que a organização faz para minimizar os efeitos nocivos ao ambiente causados pelas suas atividades" (ISO, 2000).

Assim sendo, essas normas fomentam a prevenção de processos de contaminações ambientais, uma vez que orientam a organização quanto a sua estrutura, forma de operação e de levantamento, armazenamento, recuperação e disponibilização de dados e resultados (sempre atentando para as necessidades futuras e imediatas de mercado e, consequentemente, a satisfação do cliente), entre outras orientações, inserindo a organização no contexto ambiental.

Tal como as normas ISO 9000, as normas ISO 14000 também facultam a implementação prática de seus critérios. Entretanto, devem refletir o pretendido no contexto de planificação ambiental, que inclui planos dirigidos a tomadas de decisões que favoreçam a prevenção ou mitigação de impactos ambientais de caráter compartimental e inter-compartimental, tais como contaminações de solo, água, ar, flora e fauna, além de processos escolhidos como significativos no contexto ambiental.

OHSAS

A OHSAS é uma sigla em inglês (Occupational Health and Safety Assessment Series) que significa Série de Avaliação de Saúde e Segurança Ocupacional.
Assim como os Sistemas de Gerenciamento Ambiental e de Qualidade, o Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional também possui objetivos, indicadores, metas e planos de ação.

A OHSAS 18001 consiste em um Sistema de Gestão, assim como a ISO 9000 e ISO 14000, porém com o foco voltado para a saúde e segurança ocupacional. Em outras palavras, a OHSAS 18001 é uma ferramenta que permite uma empresa atingir e sistematicamente controlar e melhorar o nível do desempenho da saúde e segurança do trabalho por ela mesma estabelecido.

A implantação da OHSAS 18001 retrata a preocupação da empresa com a integridade física de seus colaboradores e parceiros. O envolvimento e participação dos funcionários no processo de implantação desse sistema de qualidade é, assim como outros sistemas, de fundamental importância.

RESPONSABILIDADE SOCIAL – MEIO AMBIENTE

A Íris Safety tem buscado difundir o conceito e estimular a prática da Responsabilidade Social Ambiental, motivando a participação empresarial na construção da cidadania e preservação do meio ambiente.

A sustentabilidade global exige mudanças no comportamento de todos. As empresas podem participar incorporando à sua gestão socialmente responsável estratégias que colaborem para o desenvolvimento sustentável e para a superação dos indicadores negativos.

O LIMITE AMBIENTAL E SOCIAL

Pela primeira vez na história da humanidade, reconhecemos os limites do planeta em termos de destruição de florestas, poluição das águas e produção de resíduos. Esses não são apenas temas das conversas de cientistas ou de ativistas do meio ambiente. Estão presentes no nosso dia-a-dia, na conversa das crianças, nas escolas e nos jornais, motivando novos impostos e causando racionamento de água e energia. Isto influencia o mundo dos negócios, criando desafios e oportunidades para todos.

Conforme dados obtidos, do total da água do planeta, 97% são de água salgada e dos 3% restantes de doce: 2,3% estão armazenados nas geleiras e calotas polares e somente 0,7% estão contidos no subsolo, lagos, rios e disponíveis para consumo humano. Mas a degradação do meio ambiente vem escasseando e contaminando rapidamente as reservas superficiais e subterrâneas dos recursos hídricos e a ideia de que a água é uma fonte inesgotável já está sendo superada.

As empresas são consideradas a principal força de crescimento e desenvolvimento econômico, logo, são o centro das atenções e trazem consigo maiores responsabilidades e outras expectativas sobre sua contribuição no enfrentamento aos problemas que assolam a humanidade.

RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL

A maneira como as empresas realizam seus negócios define sua maior ou menor Responsabilidade Social Empresarial. O conceito da RSE está relacionado com a ética e a transparência na gestão dos negócios e deve refletir-se nas decisões cotidianas que podem causar impactos na sociedade, no meio ambiente e no futuro dos próprios negócios.

Gerenciar com responsabilidade ambiental é procurar reduzir as agressões ao meio ambiente e promover a melhoria das condições ambientais. As empresas, de um modo ou de outro, dependem de insumos do meio ambiente para realizarem suas atividades. É parte de sua responsabilidade social evitar o desperdício de tais insumos (energia, matérias-primas em geral e água).

A SUA EMPRESA COLABORANDO COM O MEIO AMBIENTE

- Colocar o lixo em local e forma apropriados (coleta seletiva). Separe papel/papelão, plásticos, metais, vidros e produtos químicos;
- Faça um balanço constante do impacto ambiental que sua empresa provoca em termos de uso de recursos naturais (água, esgoto, energia elétrica), produção de resíduos (lixo não degradável, embalagens, emissão de gases por veículos) e escolha de materiais consumidos (papel, tintas, produtos químicos);
- Motive os funcionários a preservar o meio ambiente;
- Estabeleça uma política ecológica de compras. Dê prioridade à compra de produtos ambientalmente corretos;
- Recicle na medida do possível. Resíduo representa tudo aquilo que não se pode utilizar. Reduza os resíduos mediante a reutilização e a reciclagem de materiais;
- Reduza o consumo de papel. Em muitas empresas, o papel é a maior fonte de lixo. Estabeleça em sua empresa o uso dos dois lados do papel. O verso do papel impresso pode ser empregado para rascunho de documentos. Use e-mail, em vez de imprimir cópias. Mensagens dirigidas a todos os funcionários podem ser afixadas em locais centrais da empresa, em vez de serem distribuídas a todos. Introduza a prática da guarda de documentos em CDs, sempre que possível, em substituição ao papel;
- Use, se possível, produtos de papel reciclado. Escolha papel com o maior índice de material reciclado. Além de papel para impressão, existem outros produtos feitos com material reciclado: pastas para arquivo, capas para relatório, etiquetas etc.;
- Compre outros produtos reciclados. Identifique a possibilidade de comprar produtos reciclados, reformados e recondicionados, verificando se competem favoravelmente em preço, desempenho e qualidade com o produto novo. Exemplo: cartuchos de tinta para impressoras e máquinas de fac-símile, fotocopiadoras recondicionadas e outros equipamentos, como móveis e acessórios;
- Evite produtos que geram resíduos. Ao fazer as compras de sua empresa, procure produtos que sejam mais duráveis, de melhor qualidade, recicláveis ou que possam ser reutilizados. Evite produtos descartáveis: copos de papel e de plástico etc.;
- Reduza o uso de produtos tóxicos. Faça uma avaliação de todo o espaço físico de sua empresa, instalações e processos para identificar as possibilidades de redução do uso de produtos tóxicos. Informe-se com fornecedores sobre alternativas para a substituição de solventes, tintas e outros produtos tóxicos que sua empresa venha utilizando, mesmo no escritório;
- Promova o descarte seguro de substâncias tóxicas. Crie um plano que garanta o descarte seguro de tudo o que é tóxico, incluindo o que não aparenta ser prejudicial: pilhas, cartuchos de tintas de impressoras e copiadoras, tintas, solventes etc. Descubra na prefeitura local as áreas próximas à sua empresa próprias para depósito de substâncias tóxicas ou estude a possibilidade de criá-las em conjunto com outras empresas;
- Use produtos de limpeza não tóxicos. Há uma grande variedade de produtos de limpeza considerados menos prejudiciais ao meio ambiente e à saúde. Verifique

com a companhia de serviços de limpeza ou com seu fornecedor as especificações dos produtos que vêm sendo utilizados em sua empresa e compare-as com os atributos e componentes de opções alternativas que o mercado oferece. Informe-se também sobre descarte, segurança, pH, inflamabilidade, índice de abrasão e outros fatores;

- Faça uma auditoria na área de energia. Realize uma auditoria para identificar eventuais usos inadequados que representem desperdício de energia e tome as medidas necessárias. Custa relativamente pouco e pode contribuir para uma substancial economia na conta de energia;
- Use iluminação inteligente. Há muitos produtos alternativos no mercado que proporcionam melhor iluminação e ainda significativa economia no consumo de energia elétrica. Alguns exemplos: sensores de ocupação para locais frequentemente desocupados, refletores, instalações com padrão fluorescente e lâmpadas fluorescentes compactas, no lugar de incandescentes. A maior parte desses produtos tem preços compensadores em função da maior durabilidade;
- Administre com eficiência o uso de energia. Oriente os funcionários a apagarem as luzes e desligarem fotocopiadoras e outros dispositivos quando não estão sendo utilizados, especialmente depois do expediente e em fins de semana. Estude a viabilidade de instalar temporizadores e certifique-se de que os dispositivos estejam funcionando adequadamente;
- Procure o selo de economia de energia ao comprar computadores, máquinas de fac-símile, aquecedores, aparelhos de ar-condicionado e outros equipamentos. Quando e onde for possível, considere fontes alternativas de energia, como coletores de energia solar para fornecimento de água quente ou células fotovoltaicas para iluminação externa;
- Manutenção do sistema de climatização. Se sua empresa possui sistema de ventilação, ar-condicionado e aquecimento, certifique-se de que a limpeza dos filtros é feita regularmente. Além de purificar o ar, a boa manutenção proporciona maior durabilidade aos equipamentos;
- Se trabalhar com veículos, prefira os "verdes". Utilize os veículos que apresentam maiores índices de economia de combustível. Considere a compra de automóveis de combustível alternativo, como gás ou álcool. Faça a regulagem do motor periodicamente e mantenha a pressão dos pneus nos níveis recomendados. São medidas que reduzem o consumo de combustível;
- Instale acessórios para a economia de água. Ao construir ou reformar, opte por equipamentos e acessórios com dispositivos de baixo fluxo de água para torneiras e vasos sanitários;
- Reduza o consumo de água nas áreas externas. Adote práticas de economia de água na jardinagem. Por exemplo, o uso de matéria vegetal ao redor das plantas reduz a evaporação. Assim, o jardim poderá ser irrigado com menor frequência. Utilize formas alternativas de irrigação que reduzam o consumo de água. Considere o plantio de folhagens e grama resistentes à seca, que reclamam pouca água;
- Utilize técnicas de construção ecologicamente corretas. Projetos de construção ambientalmente corretos podem reduzir o custo total do ciclo de vida da edificação (construção, operação e manutenção da estrutura). A técnica começa pela escolha do local da edificação – sua relação com a posição do sol, árvores e outros itens, podendo incluir ainda o próprio material utilizado na construção. Existem inúmeros itens que são ambientalmente preferíveis, desde produtos confeccionados com material reciclado até pisos feitos de material não tóxico;
- Plante uma árvore.

Estas não são apenas formas de reduzir o impacto ambiental. Torne sua empresa um exemplo de gestão ambiental.

Um diferencial relevante para a imagem que as empresas querem ter perante o mercado está ligado à forma como elas se relacionam com a comunidade a sua volta. Esta nova consciência do contexto social e cultural no qual se inserem as empresas é a chamada responsabilidade social.

"Só depois que a última árvore for derrubada, o último peixe for morto, o último rio envenenado, vocês irão perceber que o dinheiro não se come."

Faça a sua parte.

SEGURANÇA DO TRABALHO – NORMAS E REGULAMENTOS

NR-1 - DISPOSIÇÕES GERAIS As NR são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos de administração direta e indireta, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT. Importância e funções do SSST Funções e competência da DRT.

NR-2 - INSPEÇÃO PRÉVIA Todo estabelecimento novo, antes de iniciar suas atividades, deverá solicitar aprovação de suas instalações ao Órgão do Ministério do Trabalho.

NR-3 - EMBARGO E INTERDIÇÃO ADRT ou DTM, conforme o caso, à vista de laudo técnico do serviço competente que demonstre grave e iminente risco para o trabalhador, poderá interditar estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento, ou embargar a obra.

NR-4 - SERVIÇO ESPECIALIZADO Empresas privadas ou públicas, que possuam empregados regidos pela CLT, manterão obrigatoriamente Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho, vinculados à graduação do risco da atividade principal e do número total de empregados do estabelecimento.

NR-5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES As empresas privadas, públicas e órgãos governamentais que possuam empregados regidos pela CLT ficam obrigados a organizar e manter em funcionamento, por estabelecimento, uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA.

NR-6 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL Para os fins de aplicação desta NR, considera-se EPI todo dispositivo de uso individual, de fabricação nacional ou estrangeira, destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. A empresa é obrigada a fornecer aos empregados gratuitamente.

NR-7 - EXAMES MÉDICOS Esta NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, cujo objetivo é promover e preservar a saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

NR-8 - EDIFICAÇÕES Esta NR estabelece requisitos técnicos mínimos que devam ser observados nas edificações para garantir segurança e conforto aos que nelas trabalham.

NR-9 - RISCOS AMBIENTAIS Esta NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho.

NR-10 - ELETRICIDADE Esta NR fixa as condições mínimas exigidas para garantir a segurança dos empregados que trabalham em instalações elétricas, em suas etapas, incluindo projeto, execução, operação, manutenção, reforma e ampliação e ainda, a segurança de usuários e terceiros.

NR-11 - MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS Esta NR estabelece normas de segurança para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras. O armazenamento de materiais deverá obedecer aos requisitos de segurança para cada tipo de material.

NR-12 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS Esta NR estabelece os procedimentos obrigatórios nos locais destinados a máquinas e equipamentos, como piso, áreas de circulação, dispositivos de partida e parada, normas sobre proteção de máquinas e equipamentos, bem como manutenção e operação.

NR-13 - CALDEIRAS E VASOS SOB PRESSÃO Esta NR estabelece os procedimentos obrigatórios nos locais onde se situam as caldeiras de qualquer fonte de energia, projeto, acompanhamento de operação e manutenção, inspeção e supervisão de inspeção de caldeiras e vasos de pressão, em conformidade com a regulamentação profissional vigente no País.

NR-14 - FORNOS Esta NR estabelece os procedimentos mínimos, fixando construção sólida, revestida com material refratário, de forma que o calor radiante não ultrapasse os limites de tolerância, oferecendo o máximo de segurança e conforto aos trabalhadores.

NR-15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES Esta NR estabelece os procedimentos obrigatórios, nas atividades ou operações insalubres que são executadas acima dos limites de tolerância previstos na Legislação, comprovadas através de laudo de inspeção do local de trabalho. Agentes agressivos: ruído, calor, radiações, pressões, frio, umidade, agentes químicos, etc...

NR-16 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS Esta NR estabelece os procedimentos nas atividades exercidas pelos trabalhadores que manuseiam e/ou transportam explosivos ou produtos químicos, classificados como inflamáveis, substâncias radioativas e serviços de operação e manutenção.

NR-17 – ERGONOMIA Esta NR visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

NR-18 - OBRAS DE CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E REPAROS Esta NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

NR-19 – EXPLOSIVOS Esta NR estabelece o fiel cumprimento do procedimento em manusear, transportar e armazenar explosivos.

NR-20 - LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS Esta NR estabelece a definição para Líquidos Combustíveis, Líquidos Inflamáveis e Gás Liqüefeito de Petróleo, parâmetros para armazenar, como transportar e como devem ser manuseados pelos trabalhadores.

NR-21 - TRABALHO A CÉU ABERTO Esta NR estabelece os critérios mínimos para os serviços realizados a céu aberto, sendo obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries.

NR-22 - TRABALHOS SUBTERRÂNEOS Esta NR estabelece sobre Segurança e Medicina do Trabalho em minas, determinando que a empresa adotará métodos e manterá locais de trabalho que proporcionem a seus empregados condições satisfatórias de Segurança e Medicina do Trabalho.

NR-23 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS Esta NR estabelece os procedimentos que todas as empresas devam possuir, no tocante à proteção contra incêndio, saídas de emergência para os trabalhadores, equipamentos suficientes para combater o fogo e pessoal treinado no uso correto.

NR-24 - CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO Esta NR estabelece critérios mínimos, para fins de aplicação de aparelhos sanitários, gabinete sanitário, banheiro, cujas instalações deverão ser separadas por sexo, vestiários, refeitórios, cozinhas e alojamentos.

NR-25 - RESÍDUOS INDUSTRIAIS Esta NR estabelece os critérios que deverão ser eliminados dos locais de trabalho, através de métodos, equipamentos ou medidas adequadas, de forma a evitar riscos à saúde e à segurança do trabalhador.

NR-26 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA Esta NR tem por objetivos fixar as cores que devam ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificando, delimitando e advertindo contra riscos.

NR-27 - REGISTRO PROFISSIONAL DO TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO MTB Esta NR estabelece que o exercício da profissão depende de registro no Ministério do Trabalho, efetuado pela SSST, com processo iniciado através das DRT.

NR-28 - FISCALIZAÇÃO E PENALIDADES Esta NR estabelece que Fiscalização, Embargo, Interdição e Penalidades, no cumprimento das disposições legais e/ou regulamentares sobre segurança e saúde do trabalhador, serão efetuados, obedecendo ao disposto nos Decretos Leis.

NR-29 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO PORTUÁRIO Esta NR regulariza a proteção obrigatória contra acidentes e doenças profissionais, alcançando as melhores condições possíveis de segurança e saúde aos trabalhadores, que exerçam atividades nos portos organizados e instalações portuárias de uso privativo e retroportuárias, situadas dentro ou fora da área do porto organizado.

NR-30 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO AQUAVIÁRIO Esta norma aplica-se aos trabalhadores das embarcações comerciais, de bandeira nacional, bem como às de bandeiras estrangeiras, no limite do disposto na Convenção da OIT n.º 147 - Normas Mínimas para Marinha Mercante, utilizados no transporte de mercadorias ou de passageiros, inclusive naquelas utilizadas na prestação de serviços, seja na navegação marítima de longo curso, na de cabotagem, na navegação interior, de apoio marítimo e portuário, bem como em plataformas marítimas e fluviais, quando em deslocamento.

NR-31 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA AGRICULTURA, PECUÁRIA SILVICULTURA, EXPLORAÇÃO FLORESTAL E AQUICULTURA Esta Norma Regulamentadora tem por objetivo estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aqüicultura com a segurança e saúde e meio ambiente do trabalho.

NR-32 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE Esta Norma Regulamentadora – NR tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral.

NR-33 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM ESPAÇOS CONFINADOS Esta Norma tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos para identificação de espaços confinados e o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos Trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços.

NRR-1 - DISPOSIÇÕES GERAIS As Normas Regulamentadoras Rurais - NRR, relativas à segurança e higiene do trabalho rural são de observância obrigatória, conforme disposto no art. 13 da Lei n° 5.889, de 08 de junho de 1973.

NRR-2 - SERVIÇO ESPECIALIZADO EM PREVENÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO RURAL – SEPATR A propriedade rural com 100 (cem) ou mais trabalhadores é obrigada a organizar e manter em funcionamento o Serviço Especializado em Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural - SEPATR. (152.001-6 / I2)

NRR-3 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO RURAL – CIPATR O empregador rural que mantenha a média de 20 (vinte) ou mais trabalhadores fica obrigado a organizar e manter em funcionamento, por estabelecimento, uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural - CIPATR. (153.001-1 / I2)

NRR-4 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI Considera-se EPI, para os fins de aplicação desta Norma, todo dispositivo de uso individual destinado a preservar e proteger a integridade física do trabalhador.

NRR-5 - PRODUTOS QUÍMICOS Esta Norma trata dos seguintes produtos químicos utilizados no trabalho rural: agrotóxicos e afins, fertilizantes e corretivos.

DICIONÁRIO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

ABS - Sigla em inglês (Anti-lock Breaking System) que pode ser traduzida como sistema de freios antitravamento. Trata-se de um item de segurança, que evita o travamento das rodas em freadas bruscas para manter o carro controlável.

ACGIH - É a Conferência (Norte-) Americana de Higienistas Industriais Governamentais (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists*), uma organização voluntária de profissionais em higiene industrial de instituições governamentais ou educacionais dos EUA. A ACGIH desenvolve e publica anualmente limites recomendados de exposição ocupacional chamados Valores Limites de Exposição: *Threshold Limit Values* (TLV 's) para centenas de substâncias químicas, agentes físicos, e inclui Índices de Exposição a agentes Biológicos: *Biological Exposure Indices* (BEI).

Acidente de Trabalho - aquele que acontece no exercício do trabalho a serviço da empresa,provocando lesão corporal ou perturbação funcional podendo causar morte, perda ou redução permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.
Equiparam-se aos acidentes de trabalho:
1. o acidente que acontece quando você está prestando serviços por ordem da empresa fora do local de trabalho
2. o acidente que acontece quando você estiver em viagem a serviço da empresa
3. o acidente que ocorre no trajeto entre a casa e o trabalho ou do trabalho para casa.
4. doença profissional (as doenças provocadas pelo tipo de trabalho.
5. doença do trabalho (as doenças causadas pelas condições do trabalho.

Acidente Fatal (NR-18) - o acidente que provoca a morte do trabalhador.

Acidente Grave (NR-18) - quando provoca lesões incapacitantes no trabalhador.

Ácido - Pelo conceito de Bronsted, substância que doa prótons para outra.

Acinesia - perda parcial ou total dos movimentos do corpo, sem presença da paralisia.

Acuidade Visual - é a capacidade de uma pessoa ver e diferenciar objetos apresentados no seu campo visual, aos quais dá um significado e percepção. É um dos pontos fundamentais na prevenção de dificuldades visuais em crianças que sofreram lesões cerebrais, e exigem um exame precoce desta capacidade.

Adicional de Insalubridade (NR-18) - adicional que deve ser pago ao trabalhador que trabalha em condições de insalubridade. O exercício de trabalho em condições de insalubridade assegura ao trabalhador a percepção de adicional incidente sobre o salário mínimo da região, equivalente à: 40% para insalubridade de grau máximo,20% para insalubridade de grau médio10% para insalubridade de grau mínimo. (NR - 15.2)

Adicional de Penosidade (NR-18) - adicional que deve ser pago ao trabalhador que trabalha em condições de penosidade. O adicional de penosidade é previsto pela Constituição Federal de 1988, Artigo 7º, XXIII.

Adicional de Periculosidade - adicional que deve ser pago ao trabalhador que trabalha em condições de periculosidade. O exercício de trabalho em condições de periculosidade assegura ao trabalhador a percepção de 30% sobre o salário, sem acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação nos lucros da empresa. (NR - 16.2).

Adsorção - Concentração de um gás, líquido ou sólido na superfície de um líquido ou sólido.

Adsorvente - Material em cuja superfície ocorre a adsorção.

Acidente Grave (NR-18) - quando provoca lesões incapacitantes no trabalhador.

Advogados - profissionais que zelam pela defesa dos direitos individuais das pessoas físicas ou jurídicas.

Aerofagia - É o ato de deglutir (engolir) ar. É muito encontrada em sua forma crônica (que merece cuidados) em crianças com deficiência mental, podendo levar à distensão abdominal e a transtornos gastrointestinais (como o refluxo). Pode ocorrer em situações de tensão emocional e distúrbios neuróticos, ou em situações que levam as crianças (ou adultos) à agitação física e psíquica.

Afasia - É o termo usado para descrever os distúrbios da linguagem que resultam de lesões no cérebro. Nós preferimos o termo 'dis'fasia pois o radical 'a' nos parece uma visão determinista de perda total da capacidade de expressão e compreensão da linguagem falada e escrita, sem possibilidade de recuperação por técnicas fonoaudiológicas associadas às novas tecnologias auxiliares.

Agentes biológicos (NR-9) - Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros

Agentes Biológicos de Risco (*Biohazards*) -- Agentes infecciosos que apresentam um risco à saúde de humanos ou outros animais, seja diretamente ou indiretamente por dano ambiental.

Agentes ergonômicos - desajustes de ritmo e freqüência de trabalho, equipamento e instrumentos utilizados na atividade profissional que podem gerar desgaste físico, emocional, fadiga, sono, dores musculares na coluna e articulações.

Agentes físicos (NR-9) - diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som.

Agente de risco físico (*Physical Hazard*) -- Uma substância química que tem evidência científica provando que é um líquido combustível, um gás comprimido, um gás comprimido, explosivo, inflamável, um peróxido orgânico, um oxidante, pirofosfórico, instável (reativo) ou reativo com água.

Agente de risco respiratório (*Respiratory Hazard*) -- Concentração particular de um contaminante aéreo que, quando entra no corpo através do sistema respiratório, produz alterações em alguma ou algumas funções corporais.

Agentes químicos (NR-9) - substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão.

Agudo - Condições severas, freqüentemente perigosas, de exposição, nas quais mudanças relativamente rápidas ocorrem.

AIRBAG - Bolsa inflável que protege os ocupantes em caso de acidente. Dependendo do modelo em questão, os air bags podem ser instalados no painel, na parte superior das janelas e nas laterais dos bancos dianteiros. No caso de uma colisão, sensores informam uma central eletrônica que envia a ordem de disparo, feito em frações de segundo.

Álcool - Composto que possui um radical de hidrocarboneto e um ou mais radicais hidroxila (OH^-)

Aldeído -- Composto que tem um radical de hidrocarboneto e um ou mais grupos carbonila (R-HC=O).

Alta-Tensão (NR-10) - Tensão superior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.

Amarras (NR-18) - cordas, correntes e cabos de aço que se destinam a amarrar ou prender

equipamentos à estrutura.

Amida - Derivado da amônia (NH_3) no qual um ou mais dos átomos de hidrogênio foi substituído por um grupo

Amina - Derivado da amônia (NH_3) no qual um ou mais átomos de hidrogênio são substituídos por grupos alquila ou arila. Se apenas um hidrogênio for substituído ($R-NH_2$) teremos uma amina primária. A substituição de dois hidrogênios (R_2-NH) ou os três (R_3-N) fornece as **aminas secundárias e terciárias** respectivamente.

Ampere - Unidade de Corrente Elétrica. Símbolo: A

Ampere por metro - Unidade de intensidade do Campo Elétrico. (A/m).

Análise de risco ambiental - Análise, gestão e comunicação de riscos à saúde humana e ao meio ambiente, direta ou indiretamente, imediatamente ou, após decorrido algum tempo, oriundo da introdução deliberada, ou de colocação no mercado de OGM e seus derivados.

Ancorada (ancorar) (NR-18) - ato de fixar por meio de cordas, cabos de aço e vergalhões, propiciando segurança e estabilidade.

Anemia - Diminuição da hemoglobina do sangue circulante, com redução proporcional dos glóbulos vermelhos. Pode ser utilizado o termo para designar fraqueza ou debilidade. No caso de gestantes, pode acentuar a possibilidade de risco para o feto e para a própria mãe, devendo ser motivo de atenção quanto à saúde materno-fetal.

Anemômetro - aparelho destinado a medir a velocidade do vento.

Andaime – (NR-18)
a) **Geral** - plataforma para trabalhos em alturas elevadas por estrutura provisória ou dispositivo de sustentação;
b) **Simplesmente Apoiado** - é aquele cujo estrado está simplesmente apoiado, podendo ser fixo ou deslocar-se no sentido horizontal;
c) **Em Balanço** - andaime fixo, suportado por vigamento em balanço;
d) **Suspenso Mecânico** - é aquele cujo estrado de trabalho é sustentado por travessas suspensas por cabos de aço e movimentado por meio de guinchos;
e) **Suspenso Mecânico Leve** - andaime cuja estrutura e dimensões permitem suportar carga total de trabalho de 300 kgf, respeitando-se os fatores de segurança de cada um de seus componentes;
f) **Suspenso Mecânico Pesado** - andaime cuja estrutura e dimensões permitem suportar carga de trabalho de 400 kgf/m2, respeitando-se os fatores de segurança de cada um de seus componentes;
g) **Cadeira Suspensa (balancim)** - é o equipamento cuja estrutura e dimensões permitem a utilização por apenas uma pessoa e o material necessário para realizar o serviço;
h) **Fachadeiro** - andaime metálico simplesmente apoiado, fixado à estrutura na extensão da fachada.

Ânion - íon com carga negativa, o qual é atraído para o ânodo (pólo positivo) de uma célula eletrolítica.

Ânodo - eletrodo carregado positivamente.

Anóxia Anêmica - Incapacidade de oxigenar os órgãos e os tecidos do corpo

Anoxemia - Deficiência de oxigênio no sangue.

Anteparo (NR-18) - designação genérica das peças (tabiques, biombos, guarda-corpos, pára-lamas etc.) que servem para proteger ou resguardar alguém ou alguma coisa.

Anticonvulsivantes (ou Anticonvulsivos) - Nome dado aos medicamentos usados para o controle de convulsões (vide), muito embora nem todas as crises epilépticas sejam do tipo convulsivo; este termo é freqüentemente utilizado, podendo ser substituído por DROGAS ANTIEPILÉPTICAS. Há que observar a presença de efeitos colaterais na maioria destas medições , donde somente o neurologista e/ou o neuropediatra estão habilitados a prescrevê-las (vide nossa página sobre Epilepsias - Orientações para o uso de anticonvulsivantes).

Antropometria - Ciência que estuda as medidas das partes do corpo humano e suas proporções. Geralmente a finalidade dos estudos da Antropometria é classificatória e comparativa.

ANSI - O Instituto Nacional (Norte-)Americano de Padrões: *American National Standards Institute* é uma organização voluntária financiada por fundos privados que desenvolve padrões nacionais de consenso para uma grande variedade de equipamentos e procedimentos.

Arco Elétrico ou Voltaico (NR-18) - descarga elétrica produzida pela condução de corrente elétrica por meio do ar ou outro gás, entre dois condutores separados.

Área de influência direta - Área necessária à implantação de obras/atividades, bem como aquelas que envolvem a infra-estrutura de operacionalização de testes, plantios, armazenamento, transporte, distribuição de produtos/insumos/água, além da área de administração, residência dos envolvidos no projeto e entorno.

Área de influência indireta - Conjunto ou parte dos municípios envolvidos, tendo-se como base a bacia hidrográfica abrangida. Na análise sócio-econômica, esta área pode ultrapassar os limites municipais e, inclusive, os da bacia hidrográfica.

Aparelho de Marsh - aparelho utilizado para identificar arsênico, mercúrio e antimônio.

Área de Controle das Máquinas (NR-18) - posto de trabalho do operador.

Áreas de Vivência (NR-18) - áreas destinadas a suprir as necessidades básicas humanas de alimentação, higiene, descanso, lazer, convivência e ambulatória, devendo ficar fisicamente separadas das áreas laborais.

Área restrita (*Designated Area*) - Área que pode ser usada para finalidades específicas, como o trabalho com " carcinógenos", toxinas reprodutivas ou substâncias que tenham toxicidade aguda. A área pode se referir ao laboratório como um todo ou a uma área específica, como uma capela de laboratório com exaustão.

Armação de Aço (NR-18) - conjunto de barras de aço, moldadas conforme sua utilização e parte integrante do concreto armado.

ART (NR-18) - Anotação de Responsabilidade Técnica, segundo as normas vigentes no sistema CONFEA/CREA.

Asbestose - doença do pulmão causada pela inalação de partículas de amianto (asbesto). As fibras de amiantos nos pulmões causam irritação e inflamação. O organismo tenta neutralizar estas fibras de vários modos complexos, e alguns desses métodos causam inflamação e dano ao pulmão. Quase sempre uma fibrose ou um tecido cicatrizado se desenvolve nos espaços intersticiais, ao redor dos bronquíolos e alvéolos. Se isso ocorre o oxigênio e o gás carbônico não mais fluem levemente até alvéolos e as células sanguíneas. Isso faz com que a respiração se torne menos eficiente.

Asfixia - Sufocação, sufocamento, suspensão da respiração. Em medicina é um estado mórbido resultante de obstáculos à passagem de ar pelas vias respiratórias ou dos pulmões.

Asfixiante (*asphyxiant*) - Uma substância química (gás ou vapor) que pode causar morte ou perda da consciência por sufoco. Asfixiantes simples como o nitrogênio, usam ou deslocam o oxigênio do ar. Eles se tornam especialmente perigosos em ambientes confinados ou fechados. Asfixiantes químicos, como o monóxido de carbono (CO) e o sulfeto de hidrogênio (H_2S) interferem com a capacidade do organismo de absorver ou transportar oxigênio para os tecidos.

ASO - Atestado de Saúde Ocupacional - atestado emitido pelo médico, em virtude da consulta clínica, quer seja ela feita por motivo de admissão (admissional), periódica, de mudança de função, de retorno ao trabalho ou demissional.

ASR - Sistema de controle de tração automático que impede que as rodas motrizes patinem em pisos com baixa aderência. A central ASR detecta se a roda está patinando, calculando a diferença de giro entre as rodas dianteiras e traseiras. Caso isso ocorra o torque é reduzido momentaneamente até se restabelecer a aderência.

Ataxia - É a ocorrência de distúrbios na coordenação motora, que se caracterizam por perda de equilíbrio, que pode resultar de uma disfunção ou lesão em níveis variados do sistema nervoso. No caso de crianças com paralisia cerebral há quase sempre um comprometimento da região do cerebelo, com incoordenação estática e cinética, com prejuízo da marcha.

Aterramento Elétrico (NR-18) - ligação à terra que assegura a fuga das correntes elétricas indesejáveis.

Atividade Insalubre (NR-15) - são consideradas atividades insalubres que se desenvolvem:
1. acima dos limites de tolerância previstos nos anexos 1, 2, 3, 5, 11 e 12 da NR-15.
2. nas atividades mencionadas nos anexos 6, 13 e 14 da NR-15.
3. comprovadas através de laudo de inspeção do local do trabalho, constante nos anexos 7, 8, 9 e 10 da NR-15.

Atividade Penosa (Projeto de Lei nº 2168/89 e 1808/89) - Segundo o projeto de lei nº 2168/89 é atividade penosa aquela que demanda esforço físico estafante ou superior ao normal, exigindo atenção contínua e permanente ou resultem em desgaste mental ou stress. Segundo o projeto de lei nº 1808/89 é atividade penosa aquela que em razão de sua natureza ou intensidade com que é exercida, exige do empregado esforço fatigante, capaz de diminuir-lhe significativamente a resistência física ou a produção intelectual.

Atividades Perigosas (CLT e NR-16) - aquelas que, por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem o contato permanente com inflamável ou explosivos em condições de risco acentuado. A NR-16 ainda versa que são consideradas atividades e operações perigosas as constantes nos anexos números 1 e 2 da NR-16. Estes anexos da NR-16 referem-se a atividades com explosivos e inflamáveis.

Atmosfera Perigosa (NR-18) - presença de gases tóxicos, inflamáveis e explosivos no ambiente de trabalho.

Atrofia Muscular - É um resultado da contração muscular ineficiente ou pouco estimulada, num período de inatividade de um grupo de músculos ou um músculo específico, principalmente em membros inferiores ou superiores de portadores de déficits físicos. Há que observar os cuidados fisioterápicos e de exercícios específicos para a prevenção destes quadros em crianças ou adultos com deficiências.

Audiologia - Ciência que se ocupa da audição e de suas alterações, déficits ou comprometimentos.

Autoclave - Um dispositivo usado para expor material a vapor em alta pressão, com a finalidade de descontaminar ou esterilizar.

Autopropelida (NR-18) - máquina ou equipamento que possui movimento próprio.

Baixa Tensão (BT) - Tensão superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua e igual ou inferior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.

Baixa-Visão - Déficit de visão que leva o seu portador a uma série de atrasos no desenvolvimento global sensório-motor, no período de 0 a 2 anos de idade, de grande importância para o futuro emocional e cognitivo da criança. A baixa visão (Low Vision) é tecnicamente conceituada quando a pessoa precisa usar suporte ou ajuda óptica ou não-óptica, ou outras modificações (ex. escrita Braille, aumento de tipos, aparelhos, etc) para conseguir reconhecer palavras escritas.

Bancada (NR-18) - mesa de trabalho.

Banguela (NR-18) - queda livre do elevador, pela liberação proposital do freio do tambor.

Barômetro - aparelho destinado a medir a pressão atmosférica.

Base ou álcali - Aceptor de prótons - Pelo conceito de Bronsted, uma base.

Bate-Estacas (NR-18) - equipamento de cravação de estacas por percussão.

Bequerel - unidade de atividade de uma amostra radiativa. Equivale a 27 pCi (picocurie).

Biossegurança - Normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso das técnicas de engenharia genética na construção, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, liberação e descarte de organismo geneticamente modificado (OGM), visando a proteger a vida e a saúde do homem, dos animais e das plantas, bem como do meio ambiente.

Biqueira - proteção metálica presente na parte da frente de alguns calçados de segurança. A biqueira em geral é de aço e tem por objetivo proteger o pé do usuário contra quedas de objetos.

Biruta - aparelho utilizado para indicar a direção do vento. Consiste em um tronco de cone, feito de pano ou material assemelhado, por onde passa o vento. O vento, passando pela tronco de cone, faz com que o cone aponte para o lado que o vento sopra, indicando sua direção.

Blaster (NR-18) - profissional habilitado para a atividade e operação com explosivos.

Borboleta de Pressão (NR-18) - parafuso de fixação dos painéis dos elevadores.

Botoeira (NR-18) - dispositivo de partida e parada de máquinas.

Braçadeira (NR-18) - correia, faixa ou peça metálica utilizada para reforçar ou prender.

Bursa - pequenas bolsas de paredes finas em regiões de atrito entre os diversos tecidos do ombro.

Bursite - inflamação das bursas com manifestação de dor na realização de certos movimentos

"**C**" ***(Ceiling ou Teto) -*** Descrição vista em geral associada com um limite de exposição. Refere-se à

concentração que não deve ser ultrapassada, nem por um instante. Pode ser escrita como TLV-C ou *Threshold Limit Value-Ceiling.*

Cabo-Guia ou de Segurança (NR-18) - cabo ancorado à estrutura, onde são fixadas as ligações dos cintos de segurança.

Cabos de Ancoragem (NR-18) - cabos de aço destinados à fixação de equipamentos, torres e outros à estrutura.

Cabos de Suspensão (NR-18) - cabo de aço destinado à elevação (içamento) de materiais e equipamentos.

abos de Tração (NR-18) - cabos de aço destinados à movimentação de pesos.

Caçamba (NR-18) - recipiente metálico para conter ou transportar materiais.

Calha Fechada (NR-18) - duto destinado a retirar materiais por gravidade.

Calço (NR-18) - acessório utilizado para nivelamento de equipamentos e máquinas em superfície irregular.

Calibração - Comparar e ajustar os resultados de medida de um instrumento com aqueles obtidos com um instrumento padrão.

Campos elétricos - Ocorrem ao redor de todos os cabos elétricos, mesmo se os equipamentos não estiverem sendo utilizados.

Campo Visual - é a área que podemos visualizar quando o nosso olho se fixa em um determinado ponto.

Canteiro de Obra (NR-18) - área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.

Caracteres Indeléveis (NR-18) - qualquer dígito numérico, letra do alfabeto ou um símbolo especial, que não se dissipa, indestrutível.

Carcinogênio ou Carcinógeno (Carcinogen) - Uma substância que pode causar câncer em animais ou humanos.

Carcinógenos reconhecidos (*Select carcinogens*) - são substâncias químicas listadas por MIOSHA como carcinógenos, pelo *National Toxicology Program* (NTP) como "reconhecidos como carcinógenos" (*known to be carcinogens*) e pela *International Agency for Research on Cancer* (IARC) como carcinógenos do grupo 1 (*Group 1 carcinogens*). Também são incluidos substâncias ou processos listados nos grupos 2A ou 2B pela IARC ou na categoria de suspeitos (*reasonably anticipated to be carcinogens*) pelo NTP e que causam incidência de tumores estatisticamente significativa em animais de experimentação de acordo com os seguintes critérios: (1) Após uma exposição por inalação de 6-7 por dia, 5 dias por semana, para uma porção significativa da vida em dosagens de menos do que 10mg/ml, (2) Após repetidas aplicações na pele de menos do que 300 mg/kg de peso corporal por semana, ou (3) Após dosagens orais de menos de 50mg/Kg de peso corporal por dia.

CAT (NR-18) - Comunicação de Acidente do Trabalho.

Câmara de Trabalho - é o espaço ou compartimento sob ar comprimido, no interior da qual o trabalho está sendo realizado;

Câmara de Recompressão - é uma câmara que, independentemente da câmara de trabalho, é usada para tratamento de indivíduos que adquirem doença descompressiva ou embolia e é diretamente supervisionada por médico qualificado;

Campânula (NR-15) - é uma câmara através da qual o trabalhador passa do ar livre para a câmara de trabalho do tubulão e vice-versa;

Capacete - equipamento de proteção individual destinado a proteção da cabeça.

Capela de laboratório (*Laboratory-type Hood*) - Um equipamento construído e usado para retirar ar do laboratório e para evitar ou minimizar a fuga de contaminantes pelo ar para dentro do laboratório. O sistema consiste de capela, dutos de ar, um exaustor e idealmente um sistema de filtros. O fluxo de ar recomendado é de 0,5 a 1 metros por segundo, o qual deve ser medido com anemômetro com a capela totalmente aberta, a uns 30 cm da borda, sobre a área de trabalho. Não deve conter tomadas elétricas nem interruptores dentro.

Carneira - conjunto de tiras geralmente de plástico ou couro situadas no interior de um capacete com objetivo de ajustar o capacete a cabeça do usuário.

Catalisador - Também chamado de conversor catalítico, é instalado no sistema de escapamento para transformar os gases tóxicos e poluentes em vapor d´água , gás carbônico e nitrogênio.

Cáusticos - Designação genérica dos ácidos e bases fortes. Os cáusticos agem no organismo destruindo o tecido vivo.

CEI (NR-18) - Cadastro Específico do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, referente à obra.

Certificação – Ato ou efeito de certificar. Atividade executada por entidade autorizada, para determinar, verificar e atestar por escrito, a qualificação de profissionais, de acordo com os requisitos preestabelecidos.

Certificar – Ato de afirmar, atestar ou documentar determinada qualidade ou habilidade que foi testada, com emissão ou não de documento comprobatório

Chuva ácida - chuva que se caracteriza por apresentar características ácidas, em virtude de ter em sua composição ácidos diluídos, em geral sulfúrico e ou nítrico. A chuva ácida se forma a partir da reação de óxidos de enxofre e ou nitrogênio, provenientes de poluição industrial, com a água presente na atmosfera. A reação dos óxidos com a água atmosférica forma ácidos diluídos que se precipitam em forma de chuva com pH menor que 5. Também ocorrem outros tipos de precipitações ácidas, como por exemplo, em forma de geada, granizo, neve ou neblina.
Os efeitos da chuva ácida são muito nocivos ao meio ambiente. Destroem florestas, tornam o solo ácido, causam alteração química dos solos e envenenam cursos d'água. Ao atingir rios e lagos, matam peixes e outros organismos aquáticos. Também causam danos nas cidades, principalmente na construção civil, deteriorando o concreto e a estrutura dos prédios. Atacam os automóveis, estragando a pintura e causando corrosão de sua estrutura metálica.

Cimbramento (NR-18) - escoramento e fixação das fôrmas para concreto armado.

Cinto de Segurança Tipo pára-quedista (NR-18) - é o que possui tiras de tórax e pernas, com ajuste e presilhas; nas costas possui uma argola para fixação de corda de sustentação.

CGC (NR-18) - inscrição da empresa no Cadastro Geral de Contribuintes do Ministério da Fazenda.

Chave Blindada (NR-18) - chave elétrica protegida por uma caixa metálica, isolando as partes condutoras de contatos elétricos.

Chave Elétrica de Bloqueio (NR-18) - é a chave interruptora de corrente.

Chave Magnética (NR-18) - dispositivo com dois circuitos básicos, de comando e de força, destinados a ligar e desligar quaisquer circuitos elétricos, com comando local ou a distância (controle remoto).

Cinto de Segurança Abdominal (NR-18) - cinto de segurança com fixação apenas na cintura, utilizado para limitar a movimentação do trabalhador.

Circuito de Derivação (NR-18) - circuito secundário de distribuição.

Citotoxina ou citotóxico (*Cytotoxin*) -- Uma substância tóxica a células em cultura (no laboratório) ou a células de um organismo.

Classes de Fogo - classificação do tipo de fogo, de acordo com o tipo de material combustível onde ocorre.
As classes de fogo são as seguintes:

Classe A - quando o fogo ocorre em materiais de fácil combustão com a propriedade de queimarem em sua superfície e profundidade, e que deixam resíduos, como: tecidos, madeira, papel, fibras, etc.;

Classe B - quando o fogo ocorre em produtos inflamáveis que queimem somente em sua superfície, não deixando resíduos, como óleo, graxas, vernizes, tintas, gasolina, etc.;

Classe C - quando o fogo ocorre em equipamentos elétricos energizados como motores, transformadores, quadros de distribuição, fios, etc.

Classe D - quando o fogo ocorre em elementos pirofóricos como magnésio, zircônio, titânio.

Coifa
1. em uma serra circular, o dispositivo destinado a proteger a região do disco da serra.
2. tipo de chaminé usada para facilitar a exaustão de gases de um ambiente.

Coletor de Serragem - dispositivo destinado a recolher e lançar em local adequado a serragem proveniente do corte de madeira.

Combustível (*Combustible*) - Líquidos combustíveis são aqueles que têm um ponto de fulgor em ou acima 37,8C (100F), ou líquidos que queimam. Eles não pegam fogo tão facilmente quanto os líquidos inflamáveis. Entretanto, líquidos combustíveis podem sofrer ignição sob condições especiais, e devem ser manipulados com precaução. Substâncias como madeira, papel, etc., são denominadas "combustíveis comuns".

Concentração (*Concentration*) - A quantidade relativa de um material em combinação com outro. Por exemplo, 5 partes de acetona por milhão de partes de ar (5 ppm).

Concentração letal 50 (*Lethal Concentration*$_{50}$) - Refere-se à concentração de um contaminante aéreo **(LC_{50})** que é capaz de matar 50% dos animais de experimentação durante uma única exposição.

Condutor Habilitado (NR-18) - condutor de veículos portador de carteira de habilitação expedida pelo órgão competente.

Conexão de Autofixação (NR-18) - conexão que se adapta firmemente à válvula dos pneus dos equipamentos para a insuflação de ar.

Código de Projeto - o conjunto de Normas Técnicas utilizadas no projeto e na fabricação de uma caldeira

Convulsões + Epilepsia - As convulsões são contrações súbitas e involuntárias de músculos voluntários do corpo, que ocorrem subitamente e têm aparência de perda de controle da postura física, estando associadas, nas paralisias cerebrais, aos quadros epilépticos. As EPILEPSIAS são distúrbios intermitentes das funções do cérebro, freqüentemente associados a distúrbios da consciência. O termo é plural pois abrange um enorme grupo de transtornos neurológicos e psiquiátricos. O tipo mais conhecido é o chamado de "Grande Mal", caracterizado por episódios recorrentes de convulsões generalizadas, nas quais o corpo todo estremece numa série de curtos espasmos. Os chamados ataques epilépticos variam desde os espasmos, mioclonias, ausências, convulsões febris na infância até os acessos psicomotores em adultos. Atualmente se classificam as convulsões epilépticas em dois grandes grupos: Parciais e Generalizadas.

Contrapino (NR-18) - pequena cavilha de ferro; de duas pernas, que se atravessa naponta de um eixo ou parafuso para manter no lugar porcas e arruelas.

Contraventamento (NR-18) - sistema de ligação entre elementos principais de uma estrutura para aumentar a rigidez do conjunto.

Contraventos (NR-18) - elemento que interliga peças estruturais das torres dos elevadores.

Corrente alternada - Corrente elétrica que muda de sentido constantemente

Corrente contínua - Corrente elétrica que flui sempre no mesmo sentido

Corrosivo (*Corrosive*) - Substância que, de acordo com o DOT, causa destruição visível ou mudanças permanentes à pele humana no local de contato, ou é altamente corrosivo ao aço.

CPN (NR-18) - Comitê Permanente Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

CPR (NR-18) - Comitê Permanente Regional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (Unidade(s) da Federação).

Cutâneo/Dêrmico (*Cutaneous/Dermal*) -- Relativo à pele (derme).

Cutelo Divisor (NR-18) - lâmina de aço que compõe o conjunto de serra circular que mantém separadas as partes serradas da madeira.

Curie - unidade de atividade de uma amostra radiativa, igual a 3,7 x 10^{10} desintegrações por segundo. Equivale a 37 GBq (gigabequerel). Símbolo Ci.

dB (decibel) - símbolo de decibel.

dB (A) (dê-bê-a) - indicação do nível de intensidade sonora medida com instrumento de nível de pressão

sonora operando no circuito de compressão "A". O dB (A) é usado para definir limites de ruídos contínuos ou intermitentes.

dB (C) (dê-bê-cê) - indicação do nível de intensidade sonora medida com instrumento de nível de pressão sonora operando no circuito de compressão "C". O dB (C) é usado para definir limites de ruídos de impacto.

Decibel - décima parte do Bel, unidade de intensidade sonora no Sistema Internacional de Unidades. Símbolo dB.

Decibelímetro - (nome incorreto do) aparelho utilizado para medir a intensidade do som.

Decomposição (*Decomposition*) - Quebra de uma substância química em partes diferentes ou mais simples. A decomposição pode ocorrer devido ao calor, reação química, decaimento, etc.

Deficiência de oxigênio (*Oxygen Deficiency*) - Refere-se a uma atmosfera que apresenta menos do que o percentual normal de oxigênio encontrado no ar normal (21% de O_2 ao nível do mar).

Degradação da qualidade ambiental - Poluição ou alteração adversa das características do meio ambiente.

DENÚNCIA - peça processual onde os Procuradores da República expõem os fatos, circunstâncias e motivos do delito. Pode ser feita a partir do Inquérito ou de outras provas (chamadas peças informativas), a critério do Ministério Público.

Dermatite (*Dermatitis*) - Inflamação da pele.

Desmonte de Rocha a Fogo (NR-18) - processo de retirada de rochas com explosivos.
Inclui *fogo* e *fogacho*;
a) Fogo - detonação de explosivo para efetuar o desmonte;
b) Fogacho - detonação complementar ao fogo principal.

Diabetes - Ou diabetes mellitus, é uma doença ou um transtorno metabólico na qual o nível de açúcar no sangue se apresenta constantemente elevado. A gravidez afeta o diabetes e o diabetes afeta a gravidez, daí ser considerado um fator de risco predisponente para o surgimento de quadros de paralisias cerebrais.

Diagnose - Fazer um diagnóstico, sempre que possível de forma precoce, a fim de aprimorar os resultados das intervenções e tratamentos.

Dispositivo Limitador de Curso - dispositivo destinado a permitir uma sobreposição segura dos montantes da escada extensível.

Dispnéia (*Dyspnea*) - Dificuldade para respirar.

Desmonte de Rocha a Frio (NR-18) - processo de retirada manual de rocha dos locais com auxílio de equipamento mecânico.

Doenças Ocupacionais ou Profissional (NR-18) - são aquelas decorrentes de exposição a substâncias ou condições perigosas inerentes a processos e atividades profissionais ou ocupacionais. Exemplo: silicose

Doenças do Trabalho - são aquelas doenças que podem ser adquiridas ou desencadeadas pelas

condições inadequadas em que o trabalho é realizado, expondo o trabalhador a agentes nocivos a saúde. Exemplo: dores de coluna em motorista que trabalha em condições inadequadas

DL-50 (Dose Letal Média) - em um ensaio com 100 cobaias, a dose, de um produto, necessária para matar 50 cobaias.

DORT - Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Ver LER.

DOT - Departamento de Transporte dos EUA (*Department of Transportation*) é a Agência federal que regulamenta a rotulagem e transporte de materiais perigosos.

Dose letal 50 (*Lethal Dose*$_{50}$) - É a dose de uma substância que pode matar **(LD$_{50}$)** 50% dos animais de experimentação de um grupo dentro de 30 dias após a exposição.

Dutos Transportadores de Concreto (NR-18) - tubulações destinadas ao transporte de concreto sob pressão.

Eclusa de Pessoal (NR-15)- é uma câmara através da qual o trabalhador passa do ar livre para a câmara de trabalho do túnel e vice-versa;

Ecossistema - Significa um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microorganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional.

Elementos Estruturais (NR-18) - elementos componentes de estrutura (pilares, vigas, lages, etc.).

Elevador de Materiais (NR-18) - cabine para transporte vertical de materiais.

Elevador de Passageiros (NR-18) - cabine fechada para transporte vertical de pessoas, com sistema de comando automático.

Elevador de Caçamba (NR-18) - caixa metálica utilizada no transporte vertical de material a granel.

Em Balanço (NR-18) - sem apoio além da prumada.

Empilhadeira - máquina provida de motor destinada a empilhar e arrumar cargas em armazéns, parques ferroviários, pátios, entre outros.

Empurrador (NR-18) - dispositivo de madeira utilizado pelo trabalhador na operação de corte de pequenos pedaços de madeira na serra circular.

Engastamento (NR-18) - fixação rígida da peça à estrutura.

Engenharia de Segurança do Trabalho - ramo da Engenharia que se dedica a planejar, elaborar programas e a desenvolver soluções que visam minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, como também proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador.

Encarregado de Ar Comprimido - (NR-15) - é o profissional treinado e conhecedor das diversas técnicas empregadas nos trabalhos sob ar comprimido, designado pelo empregador como o responsável imediato pelos trabalhadores;

EPA - Agência de Proteção Ambiental dos EUA (*Environmental Protection Agency*), órgão governamental responsável pela administração de leis para controle e/ou redução da poluição do ar e dos sistemas aquáticos e terrestres.

Número EPA (*EPA Number*) - Número atribuído a insumos químicos pela EPA.

EPI: Equipamento de proteção individual (*Personal Protective Equipment*) - Qualquer dispositivo ou vestimenta usado pelo trabalhador para se proteger contra riscos ambientais. Exemplos: respiradores, máscaras, luvas, botas, óculos de proteção, etc.

Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) - É todo dispositivo, sistema, ou meio, fixo ou móvel de abrangência coletiva, destinado a preservar a integridade física e a saúde dos trabalhadores, usuários e terceiros.

Epidemiologia (*Epidemiology*) - O estudo de doenças em populações humanas.

Equipamento de Guindar (NR-18) - equipamentos utilizados no transporte vertical de materiais (grua, guincho, guindaste).

Ergonomia (do Grego *ergon*, trabalho + *nomos*, lei) - Ergonomia é o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários a concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto e eficácia. A ergonomia tem por objetivo adaptar o trabalho ao homem, bem como melhorar as condições de trabalho e as relações homem-máquina. A Ergonomia pode ser construtiva, corretiva e cognitiva.

Eritema (*Erythema*) - Pele avermelhada.

Escada de Abrir (NR-18) - escada de mão constituída de duas peças articuladas na parte superior.

Escada de Mão (NR-18) - escada com montantes interligados por peças transversais.

Escada Extensível (NR-18) - escada portátil que pode ser estendida em mais de um lance com segurança.

Escada Fixa (tipo marinheiro) (NR-18) - escada de mão fixada em uma estrutura dotada de gaiola de proteção.

Escala laboratorial (*Laboratory Scale*) - Refere-se ao trabalho com substâncias de tal forma que os recipientes usados para reações, transferências e outros procedimentos, são facilmente manipulados por apenas uma pessoa.

Esclerose Múltipla (ou em placas) - Uma afecção ou processo inflamatório que vai destruir a bainha de mielina do sistema nervoso, não se conhecendo a sua causa, levando a uma progressiva degeneração de nossos nervos periféricos, e a déficits neuromotores importantes. Caracteriza-se pelo entorpecimento ou debilidade de um membro, de forma crônica, muitas vezes acompanhada de processo disseminado sobre a mielina dos nervos. A disturbios visuais associados e outros sintomas na dependência da gravidade da afecção do nosso sistema nervoso.

Escoliose - É o desvio lateral da coluna vertebral, podendo estar associada a outros desvios da coluna, como a Cifose ou Lordose, sendo causada por posturas viciosas, insuficiência dos músculos perivertebrais (como ocorre nas paralisias cerebrais e nas poliomielites), as malformações vertebrais, ou a desigualdade de comprimento dos membros inferiores. O seu tratamento consiste em reeducação motora, uso de aparelhos ortopédicos (como os coletes especiais) e até intervenção cirúrgica, quando houver indicação

precisa.

Escora (NR-18) - peça de madeira ou metálica empregada no escoramento.

Esfigmomanômetro - aparelho destinado a medir pressão arterial.

Estabelecimento (NR-18) - cada uma das unidades da empresa, funcionando em lugares diferentes.

Estabilidade Garantida (NR-18) - entende-se como sendo a característica relativa a estruturas, taludes, valas e escoramentos ou outros elementos que não ofereçam risco de colapso ou desabamento, seja por estarem garantidos por meio de estruturas dimensionadas para tal fim ou porque apresentem rigidez decorrente da própria formação (rochas). A estabilidade garantida de uma estrutura será sempre objeto de responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.

Estanque (NR-18) - propriedade do sistema de vedação que não permita a entrada ou saída de líquido.

Estaiamento (NR-18) - utilização de tirantes sob determinado ângulo, para fixar os montantes da torre.

Estetoscópio - instrumento clínico usado para ausculta da região do tronco, em especial o coração e os pulmões.

Estrado (NR-18) - estrutura plana, em geral de madeira, colocada sobre o andaime.

Estribo de Apoio (NR-18) - peça metálica, componente básico de andaime suspenso leve que serve de apoio para seu estrado.

Estronca (NR-18) - peça de esbarro ou escoramento com encosto destinado a impedir deslocamento.

Estudo Geotécnico (NR-18) - são os estudos necessários à definição de parâmetros do solo ou rocha, tais como sondagem, ensaios de campo ou ensaios de laboratório.

Estudos ambientais - Todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais, relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento apresentados como subsídio para a análise da licença ambiental requerida.

Etapas de Execução da Obra (NR-18) - seqüência física, cronológica, que compreende uma série de modificações na evolução da obra.

Exposição aguda (*Acute exposure*) -- Uma exposição aguda em um curto período.

Exposição crônica (*Chronic exposure*) - Uma exposição prolongada que ocorre ao longo de dias, semanas ou anos.

Explosivo (NR-18) - produto que sob certas condições de temperatura, choque mecânico ou ação química se decompõe rapidamente para libertar grandes volumes de gases ou calor intenso.

Explosivo (*Explosive*) - Substância química que causa uma liberação quase instantânea de pressão, gás e calor quando submetida a choque mecânico, pressão ou temperatura elevada.

Extra-Baixa Tensão (EBT) - Tensão não superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.

Fail-safe - conjuntos de medidas que visam minimizar os efeitos de uma falha. O fail-safe pode ser passivo, ativou ou operacional.

Fahrenheit - Graus centígrados - A conversão é feita diminuindo 32 do valor da temperatura em F, e multiplicando o resultado por 5/9. Ex: 100F = (100-32) *5/9 = 37,77C.

Fase de Embriagues - Em um estado de embriagues, as fazes que associam o comportamento do embriagado, em função de seu comportamento e da concentração do álcool no sangue. As fases de embriaguez são as seguintes:

Fase do Macaco é a fase que ocorre quando há concentração de 0,6 a 1,5 mg de álcool por litro de sangue.
Na *Fase do Macaco* o alcoolizado apresenta sinais de euforia e desinibição.

Fase do Leao é a fase que ocorre quando há concentração de 1,6 a 3,0 mg de álcool por litro de sangue.
Na *Fase do Leão* o alcoolizado apresenta sinais de valentia e agressividade.

Fase do Porco é a fase que ocorre quando há concentração de 3,1 a 5,0 mg de álcool por litro de sangue.
Na *Fase do Porco* o alcoolizado apresenta descontrole sobre si mesmo.
Em geral ocorrem vômitos e falta de equilíbrio.O alcoolizado pode ainda evacuar e urinar nas próprias vestes.

Ferramenta (NR-18) - utensílio empregado pelo trabalhador para realização de tarefas.

Ferramenta de Fixação a Pólvora (NR-18) - ferramenta utilizada como meio de fixação de pinos acionada a pólvora.

Ferramenta Pneumática (NR-18) - ferramenta acionada por ar comprimido.

Flash-over - temperatura em que o calor em uma área ou região é alto o suficiente para inflamar simultaneamente todo o material inflamável a sua volta. O flash-over caracteriza-se por inflamação dos gases presentes em um ambiente, fazendo com que eles se incendeiem de repente, causando uma explosão em forma de "bola" de fogo.

Fluxo laminar de ar (*Laminar Air Flow*) - Fluxo de ar no qual a massa completa de ar dentro de um espaço determinado (restrito) se desloca com velocidade uniforme em uma única direção, e linhas paralelas de fluxo sofrem um mínimo de mistura.

Fogo - manifestação de combustão rápida com emissão de luz e calor.
Para que haja fogo são necessários três elementos: combustível, comburente e ignição (calor) .

Fonoaudiologia - é uma especialidade e profissão que se dedica ao estudo integrado da linguagem humana, fala e audição, com a finalidade de avaliar, prevenir, tratar, educar, reabilitar e recuperar as capacidades humanas de comunicação.

Fonte fria - dispositivo portador de fonte radiativa que não contém fonte radiativa. É usado geralmente para fins demonstrativos e didáticos.

Fonte radiativa - haste que contém uma fonte radiativa em atividade.

Freio Automático (NR-18) - dispositivo mecânico que realiza o acionamento de parada brusca do equipamento.

Frente de Trabalho (NR-18) - área de trabalho móvel e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.

Freqüência - Número de oscilações de uma onda por unidade de tempo. Sua unidade é o hertz (Hz)

Fumaça (*Fume*) - Partículas sólidas que se condensam do estado gasoso.

Fumos (NR-18) - vapores provenientes da combustão incompleta de metais.

Gaiola Protetora (NR-18) - estrutura de proteção usada em torno de escadas fixas para evitar queda de pessoas.

Galeria (NR-18) - corredor coberto que permite o trânsito de pedestres com segurança.

Gancho de Moitão (NR-18) - acessório para equipamentos de guindar e transportar utilizados para içar cargas.

Gás (*Gas*) - Substâncias químicas que existem no estado gasoso à temperatura ambiente.

Gás comprimido ou sob pressão (*Compressed Gas*) - Um gás ou mistura gasosa que, em um container, terá uma pressão absoluta maior do que 40 psi a 21.1°C (70F), 104psi a 54.4°C (130F), ou um líquido tendo pressão de vapor acima de 40 psi a 37.8°C (100F).

Gás inflamável (*Flammable Gas*) - Um gás que, à temperatura ambiente e pressão normal, forma uma mistura explosiva com o ar a uma concentração de 13% (em volume) ou menos, ou um gás que sob as mesmas condições forma uma variedade de misturas inflamáveis com o ar maior do que 12% em volume, independente do limite menor.

Gases Confinados (NR-18) - são gases retidos em ambiente com pouca ventilação.

Gramas por Quilograma (*Grams per Kilogram*) (g/Kg) - Indica a dose de uma substância dada a animais de experimentação em estudos de toxicidade. Por exemplo, uma dose pode ser de 2 gramas de substância por quilograma de peso do animal.

Guia de Alinhamento (NR-18) - dispositivo fixado na bancada da serra circular, destinado a orientar a direção e a largura do corte na madeira.

Guincheiro (NR-18) - operador de guincho.

Guincho (NR-18) - equipamento utilizado no transporte vertical de cargas ou pessoas, mediante o enrolamento do cabo de tração no tambor.

Guincho de Coluna (tipo "Velox") (NR-18) - guincho fixado em poste ou coluna, destinado ao içamento de pequenas cargas.

Guindaste (NR-18) - veículo provido de uma lança metálica de dimensão variada e motor com potência capaz de levantar e transportar cargas pesadas.

Gray - unidade de medida de dose absorvida equivalente a 100 rad. Símbolo gy.

Grua (NR-18) - equipamento pesado utilizado no transporte horizontal e vertical de materiais.

Hertz (Hz) - Unidade de freqüência para tensão e corrente alternada

Hipertensão - pressão arterial com valor maior ou igual a 140/90 mmHg ou 14 por 9. Também dita pressão alta

Hidrargirismo - doença causada pela contaminação por mercúrio.

Incombustível (NR-18) - material que não se inflama.

Inflamável (*Ignitable*) - Sólido, líquido ou gás comprimido que tem um ponto de fulgor menor do que 60C (140F). Pode ser regulamentado como dejeto perigoso.

Incompatível (*Incompatible*) - O termo se aplica a substâncias que não podem ser misturadas sem a possibilidade de uma reação perigosa.

Ingestão (*Ingestion*) - Introdução de uma substância no corpo através da boca na forma de alimento, bebida, medicamento, etc.

Inalação (*Inhalation*) - O ato de respirar (inspirar) uma substância da atmosfera que pode se encontrar na forma de gás, fumaças, vapores, poeiras, ou aerossóis.

Inibidor (*Inhibitor*) - Substância que á adicionada a outra para evitar ou diminuir uma reação ou mudança não desejada.

Instável ou reativo (*Unstable or Reactive*) - Agente químico que, na sua forma pura ou como adquirida comercialmente, é capaz de reagir violentamente quando derrubado ou sob certas temperaturas ou pressões.

Irritante (*Irritant*) - Substância que produz uma irritação quando em contato com a pele, olhos, nariz, ou o sistema respiratório.

IBUTG - índice de bulbo úmido-termômetro de globo - índice usado para avaliação da exposição ao calor.

O IBUTG é dado pelas seguintes expressões:

1. Ambientes internos ou externos sem carga solar: **IBUTG = 0,7 tbn + 0,3 tg**
2. Ambientes externos com carga solar: **IBUTG = 0,7 tbn + 0,1 tbs + 0,2 tg**

Instalações Móveis (NR-18) - contêineres, utilizados como alojamento, instalações sanitárias e escritórios.

Instalação Nuclear (Portaria n.º 001, de 08/01/1982) - aquela, onde o material nuclear, nas quantidades autorizadas pela CNEN, é produzido, processado, reprocessado, utilizado, manuseado ou estocado. Não se incluem nesta definição os locais de armazenamento temporário de material nuclear,

durante o transporte.

Insuflação de Ar (NR-18) - transferência de ar através de tubo de um recipiente para outro, por diferença de pressão.

Intempéries (NR-18) - os rigores das variações atmosféricas (temperatura, chuva, ventos e umidade).

Isolamento do Local/Acidente (NR-18) - delimitação física do local onde ocorreu o acidente, para evitar a descaracterização do mesmo.

Isolamento Elétrico - Processo destinado a impedir a passagem de corrente elétrica, por interposição de materiais isolantes.

Isolantes (NR-18) - são materiais que não conduzem corrente elétrica, ou seja, oferecem alta resistência elétrica.

Jato de areia - equipamento capaz de que lançar, em forma de jato, grãos de areia fina em alta velocidade. O jato de areia é utilizado para trabalhos artísticos em vidro, remoção de pinturas e ou ferrugem, etc. O jato de areia foi proibido no Paraná, por causar silicose.

Lançamento de Concreto (NR-18) - colocação do concreto nas fôrmas, manualmente ou sob pressão.

Lançamento de Partículas (NR-18) - pequenos pedaços de material sólido lançados no ambiente em conseqüência de ruptura mecânica ou corte do material.

Lençol Freático (NR-18) - depósito natural de água no subsolo, podendo estar ou não sob pressão.

Laudo Técnico de Condições Ambientais de Trabalho é um documento elaborado pela Segurança do Trabalho com a finalidade de gerar informações relativas a presença de agentes nocivos no ambiente de trabalho. Este documento foi criado para atender fins periciais e previdenciários.

Legalmente Habilitado (NR-18) - profissional que possui habilitação exigida pela lei.

LEL: Limite inferior de explosão (*Lower Explosive Limit*) (também chamado de limite inferior de ignição: *Lower Flammable Limit* -LFL) **--** É a menor concentração de uma substância que pode produzir fogo ou relâmpago (flash) quando está presente uma fonte de ignição (chama, faísca, etc.) É expressa como percentual do vapor ou gás no ar. Abaixo do LEL ou LFL a mistura está muito "diluída" e não queima.

LER - Lesão por Esforço Repetitivo - O termo LER refere-se a um conjunto de doenças que atingem principalmente os membros superiores, atacam músculos, nervos e tendões provocando irritações e inflamação dos mesmos. A LER é geralmente causada por movimentos repetidos e contínuos com conseqüente sobrecarga do sistema músculo-esquelético. O esforço excessivo, má postura, stress e más condições de trabalho também contribuem para aparecimento da LER. Em casos extremos pode causar sérios danos aos tendões, dor e perda de movimentos. A LER inclui várias doenças entre as quais, tenossinovite, tendinites, epicondilite, síndrome do túnel do carpo, bursite, dedo em gatilho, síndrome do desfiladeiro torácico e síndrome do pronador redondo. Alguns especialistas e entidades preferem, atualmente, denominar as LER por DORT ou LER/DORT. A LER também é conhecida por L.T.C. (Lesão por Trauma Cumulativo). A LER pode ser classificada em

***Nível 1* -** se a doença for identificada nesta fase, caracterizada por algumas pontadas, pode ser curada facilmente.

Nível 2 - dor mais intensa, porém tolerável, mais localizada, acompanhada de calor e formigamento.

Nível 3 - nem o repouso consegue, nesta fase, fazer com que a dor diminua por completo. Incapacidade para certas funções simples.

Nível 4 - dores insuportáveis e só pioram tornado a parte afetada dolorida, sem força e deformada. Nesta fase o paciente tem depressão, ansiedade, insônia e angústia. A doença já não tem mais cura.

Limiar de Cheiro ou de Odor (*Odor Threshold*) - É a concentração mínima de uma substância para a qual a maioria das pessoas pode detectar e identificar o cheiro característico da substância.

Limite de Tolerância (NR-15) - a concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador, durante sua vida laboral.

Líquido inflamável (*Flammable Liquid*) - De acordo com o DOT e NFPA, um líquido inflamável possui um ponto de fulgor abaixo de 37,7C (100F).

Locais Confinados (NR-18) - qualquer espaço com a abertura limitada de entrada e saída da ventilação natural.

LTCAT – O Laudo Técnico de Condições Ambientais de Trabalho é um documento elaborado pela Segurança do Trabalho com a finalidade de gerar informações relativas a presença de agentes nocivos no ambiente de trabalho. Este documento foi criado para atender fins periciais e previdenciários.

Luva - equipamento de proteção individual destinado a proteção das mãos e ou antebraço.

Luxímetro - aparelho destinado a medir a iluminação de uma superfície.

Manômetro - aparelho destinado a medir pressão.

Manutenção Corretiva - Todo o trabalho de manutenção realizado em máquinas que estejam em falha. A manutenção corretiva pode ser planejada ou não. Aquela que não puder ser adiada ou planejada deve ser considerada Manutenção Corretiva de Emergência (aconteceu agora e preciso fazer agora).

Manutenção Preditiva – Todo o trabalho de acompanhamento e monitoração das condições da máquina, de seus parâmetros operacionais e sua degradação. Trabalhos de Manutenção Preventiva realizados em conseqüência desta monitoração ou medição. Ao final todo o gasto de mão de obra e material gastos na Manutenção Preditiva e Manutenção Preventiva se somam para obtenção do percentual de Preventiva e de Corretiva da Instalação, máquina ou equipamento. A monitoração e os procedimentos a seguir determinados é uma das formas mais eficientes e mais baratas de estratégia de manutenção.

Manutenção Preventiva – Todo o trabalho de manutenção realizado em máquinas que estejam em condições operacionais, ainda que com algum defeito.

Manutenção Preventiva por Estado – (preditiva) - Todo o trabalho de manutenção realizado em máquinas que estejam em condições operacionais, devido a detecção de degradação de parâmetros do equipamento. É feita na proximidade da falha ou no momento mais adequado, considerando outros requisitos operacionais.

Manutenção Preventiva Sistemática – Todo o trabalho de manutenção realizado em máquinas que estejam em condições operacionais, de modo sistemático, seja por tempo transcorrido, seja por

quilômetros rodados ou outra variável.

Mapa de Riscos - mapa que tem por objetivo indicar os riscos de um ambiente de trabalho. Constitui-se uma planta do ambiente de trabalho, na qual se indicam através de círculos coloridos os diversos tipos de riscos. Os círculos variam de tamanho, sendo tanto maior quanto maior a gravidade do risco indicado. No mapa de riscos o usam-se as seguintes cores: O verde representa risco físico, o vermelho risco químico, o marrom risco biológico, o amarelo risco ergonômico e o azul risco mecânico.

Máscara para Poeira - equipamento de proteção individual destinado a proteger o trabalhador contra poeira.

Material Combustível (NR-18) - aquele que possui ponto de fulgor maior ou igual a 70ºC e menor ou igual a 93,3ºC.

Material Inflamável (NR-18) - aquele que possui ponto de fulgor menor ou igual a 70ºC.

Máquina (NR-18) - aparelho próprio para transmitir movimento ou para utilizar e pôr em ação uma fonte natural de energia.

Médico Qualificado (NR-15) - é o médico do trabalho com conhecimentos comprovados em Medicina Hiperbárica, responsável pela supervisão e pelo programa médico;

Megahertz (MHz) - 1.000.000 Hz

Meio ambiente - Conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abrigam e regem a vida em todas as suas formas.

Mitridização - capacidade que possuem certos indivíduos de absorver lenta e gradativamente pequenas quantidades de produto tóxico sem grandes conseqüências.

Molaridade (Molarity) - É o número de moles de soluto por litro de solução e é denotado pela letra M. É a forma mais comum de expressar a concentração de sólidos de peso molecular conhecido.

Molalidade (Molality) - É o número de moles de soluto por 1000 gramas de solvente, sendo simbolizada por m. Pode ser mais precisa do que a molaridade, uma vez que ambos o soluto e o solvente são pesados.

Montante (NR-18) - peça estrutural vertical de andaime, torres e escadas.

MSHA - Administração de Segurança e Saúde de Minas (*Mine Safety and Health Administration*); é uma agência federal dos EUA que regula a indústria mineira e a área de segurança e saúde.

Mutagênico ou mutágeno (Mutagen) - Qualquer agente capaz de produzir uma mudança ou mutação no material genético de ua célula viva.

Narcose (Narcosis) - Estupor ou perda de consciência causada por exposição a uma substância química.

NFPA - É a Associação Nacional de Proteção contra Incêndios dos EUA (*National Fire Protection Association*), uma organização voluntária cujos objetivos são a promoção e melhoria da proteção e prevenção de incêndios. A NFPA tem publicado 16 volumes de códigos conhecidos como *National Fire Codes*. Dentro desses códigos se encontra o No. 704, "*Identification of the Fire Hazards of Materials*."

Consiste em um sistema que classifica o risco de um material durante um incêndio. Esses riscos dividem-se em saúde (*health*), inflamabilidade (*flammability*), e reatividade (*reactivity*), aparecendo em um bem conhecido diamante que usa uma escala de 0 a 4 para indicar a severidade do risco (0 = ausência de risco, 4 = risco severo).

Nome comercial (*Trade Name*) - Relativo ao nome pelo qual um fornecedor oferece uma substância química. Um insumo químico pode ter uma variedade de nomes comerciais dependendo dos fabricantes ou distribuidores.

Normalidade (Normality) - É definido como o número de equivalentes-gramas de soluto por litro de solução, e é representado por N. É útil para soluções de ácidos e bases. Um equivalente-grama de um ácido é a quantidade do mesmo que pode doar um mol de prótons para uma base. No caso de bases é a quantidade que aceita um mol de prótons. Para ácidos monopróticos (que têm só um hidrogênio ionizável) como o acético, o equivalente-grama é igual ao peso molecular (60g). No caso do ácido fumárico, por exemplo, que tem 2 hidrogênios ionizáveis, o equivalente-grama (63g) é metade do peso molecular (126g).

NIOSH - O Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (*National Institute for Occupational Safety and Health*) é uma agência federal que, entre várias responsabilidades, treina profissionais em saúde e segurança ocupacional, faz pesquisa em temas de saúde e segurança, e testa e certifica respiradores para uso no espaço de trabalho.

NR - Norma Regulamentadora. As NRs são elaboradas por comissão tripartite incluindo governo, empregados e empregadores e publicadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego. São em número de 29.

NRR (NR-18) - Norma Regulamentadora Rural.

Número C.A.S. (*C.A.S. Number*) - Identifica uma substância química particular pelo Serviço de Resumos Químicos (*Chemical Abstracts Service*), um serviço da Sociedade (*Norte-)Americana de Química (*American Chemical Society*) que indexa e compila resumos da literatura mundial chamados "*Chemical Abstracts*."

OIT 174 (convenção OIT 174) - Convenção da Organização Internacional do Trabalho, editada em 1993, que tem por objeto a prevenção de acidentes industriais maiores que envolvam substâncias perigosas e a limitação das conseqüências desses acidentes. A Convenção aplica-se a instalações sujeitas os riscos de acidentes maiores e não se aplica:
a) a instalações nucleares e usinas que processem substâncias radioativas, à exceção dos setores dessas instalações nos quais se manipulam substâncias não radioativas;
b) a instalações militares;
c) a transporte fora da instalação distinto do transporte por tubulações. O Brasil ratificou a OIT 174 em 02 de agosto de 2001.

Ohms - Unidade de medida de resistência, seu símbolo é uma ferradura, ou melhor, a letra grega omega em minúsculo.

Operador de Eclusa ou de Campânula (NR-15) - é o indivíduo previamente treinado nas manobras de compressão e descompressão das eclusas ou campânulas, responsável pelo controle da pressão no seu interior;

Orla de Barton - Um dos sintomas que caracteriza a intoxicação causada pelo chumbo. A Orla de Barton consiste em uma faixa, em coloração azulada, na gengiva e ou nos dentes.

OSHA - Occupational Safety and Health Administration - organização americana de segurança e saúde do trabalho. A OSHA dedica-se a prevenir acidentes, doenças e mortes relacionadas ao trabalho. Foi criada em 1971, está vinculada ao U.S. Department of Labor e tem sua sede em Washington, DC

OSHA (Administração de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (*Occupational Safety and Health Administration*) - É uma agência federal que publica e aplica regulamentações sobre segurança e saúde para a maioria das empresas e indústrias nos EUA.

Oxidação (*Oxidation*) - É o processo de combinação do oxigênio com alguma substância, ou uma alteração química na qual ocorre perda de elétrons.

Oxidante (*Oxidizer*) - É uma substância que libera oxigênio estimulando a combustão de material orgânico, ou que retira elétrons de outra.

Parafuso Esticador (NR-18) - dispositivo utilizado no tencionamento do cabo de aço para o estaiamento de torre de elevador.

Pára-Raio (NR-18) - conjunto composto por um terminal aéreo, um sistema de descida e um terminal de aterramento, com a finalidade de captar descargas elétricas atmosféricas e dissipá-las com segurança.

Passarela (NR-18) - ligação entre dois ambientes de trabalho no mesmo nível, para movimentação de trabalhadores e materiais, construída solidamente, com piso completo, rodapé e guarda-corpo.

Patamar (NR-18) - plataforma entre dois lances de uma escada.

PCMAT (NR-18) - Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, é um documento elaborado pela Medicina do Trabalho, baseado no PPRA , para controlar a exposição , por parte dos funcionários , aos agentes nocivos no ambiente do trabalho , tentando minimizar seus efeitos sobre o trabalhador e diagnosticando de forma precoce as doenças ocupacionais. Este documento foi criado para cumprir uma legislação trabalhista (Norma Regulamentadora nº 7).

PEL: Limite permitido de exposição (*Permissible Exposure Limit*) - Refere-se ao limite de exposição que é publicado e obrigatório pela OSHA como padrão legal. O PEL pode ser uma média ponderada de tempo de exposição (8 horas) (TWA), um limite de exposição curto de 15 minutos *short term exposure limit* (STEL), ou um teto *ceiling* (C). Os PELs são encontrados nas tabelas Z-1,Z-2, or Z-3 das regulamentações da OSHA 1910.1000. (Veja também TLV).

Pele (*Skin*) - Esta designação aparece às vezes junto com um TLV ou PEL. Refere-se à possibilidade de absorção de uma determinada substância através da pele e olhos. Assim, a proteção de áreas maiores de pele deve ser considerada para impedir absorção pela pele, de tal forma que o TLV não seja invalidado.

Perfil Profissiográfico - descrição detalhada e individualizada de cada uma das funções existentes em uma empresa, levando em conta tarefas, equipamentos de proteção individual e coletivo, equipamentos e máquinas utilizadas, ambiente de trabalho, ritmo de trabalho, área de trabalho, entre outros.

Perfil Profissiográfico Previdenciário - é um documento individual do funcionário que relata todo o seu histórico laboral na empresa, destinado a fornecer ao INSS informações relativas à efetiva exposição, por parte do funcionário, à agentes nocivos a saúde. Ele utiliza informações provenientes do LTCAT e do PCMSO, além de informações administrativas do RH da empresa. Foi criado para fornecer dados para a aposentadoria especial, mas será solicitado em todas as homologações de funcionários.

Perímetro da Obra (NR-18) - linha que delimita o contorno da obra.

Período de Trabalho (NR-15) - é o tempo durante o qual o trabalhador fica submetido a pressão maior que a do ar atmosférico excluindo-se o período de descompressão;

Poluição - Degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem estar da população, b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, c) afetem desfavoravelmente a biota, d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Pressão de Trabalho (NR-15) - é a maior pressão de ar à qual é submetido o trabalhador no tubulão ou túnel durante o período de trabalho;

Pilão (NR-18) - peça utilizada para imprimir golpes, por gravidade, força hidráulica, pneumática ou explosão.

Piso Resistente (NR-18) - piso capaz de resistir sem deformação ou ruptura aos esforços submetidos.

Plano de Higiene Química (*Chemical Hygiene Plan*) - Um programa escrito desenvolvido e implementado a nível departamental que determina procedimentos, equipamento, equipamento de proteção individual e coletiva e práticas laboratoriais que são capazes de proteger estudantes, instrutores e demais funcionários dos riscos à saúde apresentados pelas substâncias químicas de risco naquele local em particular.

Plataforma de Proteção (NR-18) - plataforma instalada no perímetro da edificação destinada a aparar materiais em queda livre.

Plataforma de Retenção de Entulho (NR-18) - plataforma de proteção com inclinação de 45º (quarenta e cinco graus) com caimento para o interior da obra, utilizada no processo de demolição.

Plataforma de Trabalho (NR-18) - plataforma onde ficam os trabalhadores e materiais necessários à execução dos serviços.

Plataforma Principal de Proteção (NR-18) - plataforma de proteção instalada na primeira laje.

Plataforma Secundária de Proteção (NR-18) - plataforma de proteção instalada de 3 (três) em 3 (três) lajes, a partir da plataforma principal e acima desta.

Plataforma Terciária de Proteção (NR-18) - plataforma de proteção instalada de 2 (duas) em 2 (duas) lajes, a partir da plataforma principal e abaixo desta.

Pneumoconiose - doença do pulmão, causada pela contaminação por algum tipo de mineral ou poeira. A pneumoconiose recebe diversas designações de acordo com o tipo de poeira causadora da doença. A asbestose, a silicose são os exemplos de pneumoconiose.

Polimerização (*Polymerization*) - Uma reação química na qual duas ou mais pequenas moléculas se combinam para formar moléculas maiores que contêm unidades estruturais repetitivas das moléculas originais. Eventualmente polímeros formados envolvem riscos de explosão.

Ponto de fulgor (*Flash Point*) - A menor temperatura na qual um líquido inflamável libera vapor suficiente para formar uma mistura inflamável e queima quando está presente uma fonte de ignição (faíscas, chamas, etc.).

Ponto de fusão (*Melting Point*) - Temperatura na qual um sólido passa para o estado líquido. Para misturas pode ser fornecida uma faixa de pontos de fusão.

Postura - Posição ou posições que o corpo humano assume durante a realização de uma tarefa.

Ponto de ebulição (*Boiling Point*) - A temperatura à qual a pressão de vapor de um líquido se torna igual à pressão atmosférica ou na qual um líquido se torna vapor. Usualmente é expressa em graus Célsius ou Fahrenheit. Se um material inflamável apresenta um baixo ponto de ebulição, indica um risco elevado de incêndio.

PPP – O Perfil Profissiográfico Previdenciário é um documento individual do funcionário que relata todo o seu histórico laboral na empresa, destinado a fornecer ao INSS informações relativas à efetiva exposição, por parte do funcionário, à agentes nocivos a saúde. Ele utiliza informações provenientes do LTCAT e do PCMSO, além de informações administrativas do RH da empresa. Foi criado para fornecer dados para a aposentadoria especial, mas será solicitado em todas as homologações de funcionários à partir de 1. de Julho.

PPRA – O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, além de identificar os agentes prejudiciais a saúde, cria mecanismos de controle de forma de reduzi-los ou eliminá-los do ambiente do trabalho. Este documento foi criado para cumprir uma legislação trabalhista (Norma Regulamentadora n. 9).

Prancha (NR-18) - 1. peça de madeira com largura maior que 0,20m (vinte centímetros) e espessura entre 0,04m (quatro centímetros) e 0,07m (sete centímetros). 2. plataforma móvel do elevador de materiais, onde são transportadas as cargas.

Pranchão (NR-18) - peça de madeira com largura e espessura superiores às de uma prancha.

Pressão de vapor (*Vapor Pressure*) - Pressão que um líquido ou sólido exerce quando está em equilíbrio com seu vapor a uma dada temperatura.

Prisma de Iluminação e Ventilação (NR-18) - espaço livre dentro de uma edificação em toda a sua altura e que se destina a garantir a iluminação e a ventilação dos compartimentos.

Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - além de identificar os agentes prejudiciais a saúde , cria mecanismos de controle de forma de reduzi-los ou eliminá-los do ambiente do trabalho. Este documento foi criado para cumprir uma legislação trabalhista (Norma Regulamentadora n. 9).

Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - é um documento elaborado pela Medicina do Trabalho , baseado no PPRA , para controlar a exposição , por parte dos funcionários , aos agentes nocivos no ambiente do trabalho , tentando minimizar seus efeitos sobre o trabalhador e diagnosticando de forma precoce as doenças ocupacionais. Este documento foi criado para cumprir uma legislação trabalhista (Norma Regulamentadora nº 7).

Protetor auricular - equipamento de proteção individual destinado a atenuar ruídos. Há diversos tipos de protetores auriculares. Destacam-se os do tipo abafador e de inserção.

Protetor Removível (NR-18) - dispositivo destinado à proteção das partes móveis e de transmissão de força mecânica de máquinas e equipamentos.

Protensão de Cabos (NR-18) - operação de aplicar tensão nos cabos ou fios de aço usados no concreto protendido.

Proxêmica - 1.ciência que estuda os aspectos culturais, comportamentais e sociológicos das distâncias entre indivíduos. 2. conhecimentos relativos ao uso humano do espaço, estudando a relação entre o indivíduo e seu ambiente, as situações de contato ou de não contato entre as pessoas, estabelecendo distâncias interpessoais.

Prumagem (NR-18) - colocação de peças no sentido vertical (linha de prumo).

Quilohertz (kHz) - 1.000 Hz

Quilovolt (kV) - 1.000 V

Quilowatt (kW) - 1.000 W

rad - unidade de medida de dose absorvida, igual a quantidade de radiação ionizante, que provoca em um meio determinado a absorção de 100 erg de energia por grama do meio. Um rad equivale a 0,01 gray (gy) Símbolo: rad.

Rampa (NR-18) - ligação entre 2 (dois) ambientes de trabalho com diferença de nível, para movimentação de trabalhadores e materiais, construída solidamente com piso completo, rodapé e guarda-corpo. Plano Inclinado.

RTP (NR-18) - Regulamentos Técnicos de Procedimentos - especificam as condições mínimas exigíveis para a implementação das disposições da NR.

Rampa de Acesso (NR-18) - plano inclinado que interliga dois ambientes de trabalho. Rede de Proteção - rede de material resistente e elástico com a finalidade de amortecer o choque da queda do trabalhador.

Reatividade (*Reactivity*) - Refere-se à susceptibilidade de uma substância de sofrer uma reação química ou mudança que pode resultar em efeitos colaterais de risco, como explosão, queimaduras, e emissões tóxicas ou corrosivas. As condições que causam a reação, como calor, outras substâncias ou quedas, usualmente vão aparecer como "condições a serem evitadas" (*Conditions to Avoid*) quando apresentados em uma MSDS.

Reativo com água (*Water-reactive*) - Agente químico que reage com a água liberando um gás inflamável ou que apresenta riscos à saúde.

Recursos ambientais - Atmosfera, águas interiores, superficiais e subterrâneas, estuários, mar territorial, solo, subsolo, elementos da biosfera, fauna e flora.

RELÊ - Interruptor que controla o fluxo de corrente elétrica no circuito dos sistemas eletrônicos e de ignição.

Respirador (*Respirator*) - Refere-se ao equipamento desenhado para proteger a quem o usa da inalação de contaminantes perigosos.

Risco - possibilidade real ou potencial capaz de causar lesão e ou morte, danos ou perdas patrimoniais, interrupção de processo de produção ou de afetar a comunidade ou o meio ambiente.

REM - roentgen equivalent man. (radiação equivalente no homem). Unidade de medida de eficiência biológica da radiação. è igual a dose desta radiação, que absorvida, tem o mesmo efeito que um rad de raios x. Equivalente a centesima parte do Sievert (Sv).

Roentgen ou Röntgen - unidade de medida de dose de exposição à radiação. Símbolo R

ROLAMENTO - Peça interposta entre a roda e o respectivo eixo. Se lubrificada adequadamente, trabalha por longos períodos com atrito e desgaste insignificantes, mesmo sob pressão e alta velocidade.

Roldana (NR-18) - disco com borda canelada que gira em torno de um eixo central.

Rosca de Protensão (NR-18) - dispositivo de ancoragem dos cabos de protensão.

RSI - repetitive strain injuri - Lesão por Esforço Repetitivo - LER, em Inglês.

Ruído Contínuo ou Intermitente - o ruído contínuo é o que apresenta emissão de energia acústica com duração superior a 1 segundo e sem intervalos em sua emissão. O ruído Intermitente é o que apresenta interrupções em sua emissão.
Por extensão são considerados ruídos contínuos ou intermitentes os ruídos que não são de impacto.

Ruído de Impacto - o ruído que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a 1 segundo, a intervalos superiores a um segundo. (NR- 15)

Segurança do Trabalho - conjuntos de medidas que são adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador.

Sapatilha (NR-18) - peça metálica utilizada para a proteção do olhal de cabos de aço.

Saturnismo - doença causada pela contaminação por chumbo. Caracteriza-se por diversos sintomas e pela orla de Barton.

Sensibilizante (*Sensitizer*) - Uma substância que pode não provocar uma reação em uma pessoa durante as exposições iniciais, mas depois irão provocar uma resposta alérgica à substância.

Servofreio - Dispositivo que age sobre o cilindro mestre do sistema de freio quando o pedal é acionado, multiplicando a força pelo motorista. Esse aumento da força varia de 1,9 a 4 vezes, dependendo do modelo.

STEL: Limite de exposição curta (*Short Term Exposure Limit*) - É representado por STEL ou TLV-STEL, consistindo na concentração máxima à qual indivíduos podem ser expostos por um curto período (15 minutos) por apenas 4 vezes ao dia ao longo da jornada, e com intervalos de pelo menos 1 hora entre as exposições. O limite diário (TLV-TWA) também não pode ser excedido.

Sievert - unidade de medida equivalente de dose de radiação ionizante no Sistema Internacional de Unidades. O nome da Sievert foi adotado em 1979, pela Conferência Geral de Pesos e Medidas, em homenagem ao físico sueco Rolf Sievert (1898-1966) . O Sievert tem a dimensão de 1J/kg. 1 Sv = 100 REM (roentgen equivalent man) Simbolo: Sv.

Silicose - doença grave causada pela inalação de poeira de sílica (SiO_2), em geral quartzo, mas também outros tipos de poeira como cristobalita e/ou tridimita, que conduz a inflamação e cicatrização do tecido pulmonar. Quando o trabalhador inala partículas de sílica o tecido pulmonar reage criando nódulos ao redor da partícula. Com o evoluir da doença esses nódulos se aglomeram e formam placas maiores, impedindo as funções básicas do pulmão. A evolução da silicose pode causar câncer de pulmão, bronquite e tuberculose e mesmo morte.

Sinaleiro (NR-18) - pessoa responsável pela sinalização, emitindo ordens por meio de sinais visuais e/ou sonoros.

Sinalização - Procedimento padronizado, destinado a orientar, alertar, avisar e advertir.

Sinergismo - é o que ocorre quando o efeito dos produtos é ultrapassado por outro efeito. Exemplo: o NaCl aumenta o efeito do SO_2.

Sistema Elétrico de Potência (SEP) - É o conjunto de todas as instalações e equipamentos destinados à operação, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição inclusive.

Sistêmico (*Systemic*) - Dispersão através do corpo afetando muitos ou todos os sistemas de órgãos; não restrito a apenas um local ou área do corpo.

Sobrecarga (NR-18) - excesso de carga (peso) considerada ou não no cálculo estrutural.

Soldagem (NR-18) - operações de unir ou remendar peças metálicas com solda.

Sólido inflamável (*Flammable Solid*) - Substância sólida que, não sendo explosiva, é capaz de causar fogo por atrito, absorção de umidade, mudança química espontânea, ou de calor retido por processamento, ou que pode sofrer facilmente ignição, e quando queima, o faz de tal forma que cria um risco sério.

Substâncias Controladas - Substâncias sujeitas a controle especial de acordo com o artigo 101 do Regulamento Técnico aprovado pela Portaria SVS/MS n.º344, de 12 de maio de 1998, republicada no Diário Oficial da União de 1º de fevereiro de 1999.

Substâncias químicas perigosas (*Hazardous Chemicals*) - Qualquer substância química para a qual existe evidência suficiente de que pode provocar efeitos prejudiciais à saúde do pessoal exposto.

Substâncias químicas perigosas à saúde (*Health Hazard*) - Substâncias químicas que são carcinogênicas, tóxicas, irritantes, sensibilizantes, ou outros agentes que podem danificar os pulmões, a pele, os olhos ou as membranas mucosas.

Talude (NR-18) - inclinação ou declive nas paredes de uma escavação.

Tambor do Guincho (NR-18) - dispositivo utilizado para enrolar e desenrolar o cabo de aço de sustentação do elevador.

Tapume (NR-18) - divisória de isolamento.

Taquifilaxia - é a tolerância desenvolvida após poucas doses absorvidas do produto, por depleção do mediador disponível.

Taxa de evaporação (*Evaporation Rate*) - Velocidade com a qual um material é transformado em vapor (evapora) a uma dada temperatura e pressão quando comparada com a evaporação de uma substância determinada. Avaliação de saúde e risco de incêndio leva em consideração a taxa como um aspecto importante.

Tensão elétrica - Diferença de potencial expressa em volts.

Tiques - Tiques motores são movimentos anormais, como manifestações psicomotoras representadas por contrações musculares bruscas, rápidas, involuntárias e repetidas, sendo freqüentemente acompanhados de estados de desequilíbrio afetivo-emocional, acentuando-se em situações difíceis. Há possibilidades de tiques que apresentam dor devido à contratura e à espasticidade de alguns grupos musculares.

TLV: Limite de limiar (*Threshold Limit Value*) - Concentrações no ar de substâncias selecionadas pela ACGIH que representam condições nas quais se acredita que praticamente todos os trabalhadores podem ser expostos continuamente sem efeitos adversos. TLVs são guias de aconselhamento, não são padrões legais, mas são baseados em evidências de experiência industrial, estudos com animais, ou com humanos quando existirem. Há diferentes tipos de TLVs: : *Time Weighted Average* (TLV-TWA), *Short Term Exposure Limit* (TLV-STEL) e *Ceiling* (TLV-C). (Veja também PEL).

Temperatura Efetiva - a temperatura calculada em função da temperatura de bulbo seco, temperatura de bulbo úmido (umidade relativa do ar) e velocidade do ar, usada para avaliação do calor em ambientes de trabalho. Seu valor é obtido através de ábacos para trabalhadores vestidos e/ou com dorso desnudo. Também dito *Índice de Temperatura Efetiva*

Tendinite - (do Latin *tendo, tendinis*, tendão) - inflamação de um tendão. Afecção que se caracteriza por inflamação de um tendão, dor, formigamento, geralmente nos membros superiores e nas mãos e dedos. Ocorre em geral devido a LER/DORT.

Teratogênico (*Teratogen*) - Agente ou substância que pode causar defeitos físicos no embrião em desenvolvimento ou feto quando uma mulher grávida é exposta a essa substância.

Termômetro - aparelho utilizado para medir a temperatura.

Termômetro clínico - aparelho utilizado para medir a temperatura o corpo humano.

Termômetro de Bulbo Úmido - termômetro composto de uma haste contendo mercúrio e um pano úmido em sua base. Destina-se a medir a umidade do ar.

Termômetro de Globo - termômetro composto de uma haste contendo mercúrio e uma esfera metálica que engloba o corpo da haste, sem tocá-la. Destina-se a medir a temperatura devida ao calor irradiado.

Tinta (NR-18) - produto de mistura de pigmento inorgânico com tíner, terebintina e outros diluentes. Inflamável e geralmente tóxica.

Tirante (NR-18) - cabo de aço tracionado.

Tolerância de espécie - é a insensibilidade de certa espécie a determinados produtos. Exemplo: resistência do coelho à atropina, uma droga para fazer dilatar a pupila. Para o coelho a atropina não faz efeito.

Tolerância cruzada - é a tolerância que ocorre com o uso simultâneo de produtos farmalogicamente relacionados em particular os que atuam no mesmo sitio receptor. Exemplo: resistência do alcoólatra a anestésicos. Para muitos alcoólatras os anestésicos não fazem efeito

Torre de Elevador (NR-18) - sistema metálico responsável pela sustentação do elevador.

Toxicidade (Toxicity) - Refere-se ao potencial de uma substância de exercer um efeito danoso em humanos ou animais, e uma descrição do efeito e as condições ou concentração sob as quais o efeito ocorre.

Toxinas reprodutivas (*Reproductive Toxins*) - Agentes químicos que afetam a capacidade reprodutiva, incluindo danos cromossômicos (mutações) e efeitos em embriões.

Transbordo (NR-18) - transferência de trabalhadores de embarcação para plataforma de trabalho,

através de equipamento de guindar.

Transporte Semimecanizado (NR-18) - é aquele que utiliza, em conjunto, meios mecânicos e esforços físicos do trabalhador.

Trava de Segurança (NR-18) - sistema de segurança de travamento de máquinas e elevadores.

Trava-Queda (NR-18) - dispositivo automático de travamento destinado à ligação do cinto de segurança ao cabo de segurança.

Túnel Pressurizado (NR-15) - é uma escavação, abaixo da superfície do solo, cujo maior eixo faz um ângulo não-superior a 45º (quarenta e cinco graus) com a horizontal, fechado nas duas extremidades, em cujo interior haja pressão superior a uma atmosfera;

Tubulação de Ar Comprimido (NR-15) - é uma estrutura vertical que se estende abaixo da superfície da água ou solo, através da qual os trabalhadores devem descer, entrando pela campânula, para uma pressão maior que atmosférica. A atmosfera pressurizada opõe-se à pressão da água e permite que os homens trabalhem em seu interior.

TWA: Média ponderada de tempo (*Time Weighted Average*) - É o tempo médio, relativo a um período de trabalho (por exemplo, 8 horas/dia) da exposição de uma pessoa a um agente químico. A média é determinada por amostragem do contaminante ao longo do período. É representado por TLV-TWA.

UEL: Limite superior de explosão (*Upper Explosive Limit*) -- Também chamado de Limite superior de inflamabilidade (*Upper Flammable Limit*), representa a concentração mais elevada (expressa em percentual de vapor ou gás no ar por volume) de uma substância que queimará ou explodirá na presença de uma fonte de ignição. Teoricamente acima deste limite a mistura é "rica" demais para suportar combustão. A diferença entre os LEL e UEL constitui a faixa de inflamabilidade ou de explosão de uma substância. (Veja também LEL).

Ultravioleta - radiação eletromagnética, invisível ao olho humano, com comprimento de onda, l, situado entre 4000 Å (violeta) e aproximadamente o comprimento de onda dos raios X de baixa energia. Subdivide-se em UVA (l entre 3200 e 4000 Å) e UVB (l entre 2900 e 3200Å). Símbolo: Uv.

Válvula de Retenção (NR-18) - a que possui em seu interior um dispositivo de vedação que sirva para determinar único sentido de direção do fluxo.

Vapor - É o estado gasoso de substâncias que se encontram normalmente no estado líquido ou sólido a temperatura e pressão normal. Os vapores são liberados para o ar a partir de líquidos como os solventes, especialmente de aqueles com baixo ponto de ebulição.

Vaso de Pressão - designação genérica dos equipamentos que contêm fluidos sob pressão interna ou externa.

Veículo Precário (NR-18) - veículo automotor que apresente as condições mínimas de segurança previstas pelo Código Nacional de Trânsito - CONTRAN.
Vergalhões de Aço (NR-18) - barras de aço de diferentes diâmetros e resistências, utilizadas como parte integrante do concreto armado.

Verniz (NR-18) - revestimento translúcido, que se aplica sobre uma superfície; solução resinosa em álcool ou em óleos voláteis.

Vestimenta (NR-18) - roupa adequada para a atividade desenvolvida pelo trabalhador.

Vias de Circulação (NR-18) - locais destinados à movimentação de veículos, equipamentos e/ou pedestres.

Vigas de Sustentação (NR-18) - vigas metálicas onde são presos os cabos de sustentação dos andaimes móveis.

Volt (V) - Unidade de tensão elétrica.

Watt (W) - Unidade de potência.

Zona de Risco - Entorno de parte condutora energizada, não segregada, acessível inclusive acidentalmente, de dimensões estabelecidas de acordo com o nível de tensão, cuja aproximação só é permitida a profissionais autorizados e com a adoção de técnicas e instrumentos apropriados de trabalho.

ÍRIS SAFETY - PROJETO MILENIUM

Entre grandes problemas nacionais na questão de Segurança do Trabalho, este material será útil somente aqueles que possuem a capacidade de rever além de técnicas e normas, às questões culturais e disciplinares relativas ao assunto.

A Íris Safety deu o primeiro passo para que tenhamos um futuro melhor.

PESQUISA / ELABORAÇÃO / EXECUÇÃO / ARTE e PROJETO GRÁFICO
Márcia Regina Salles
Marketing Íris Safety

REVISÃO / COLABORAÇÃO
Tom Zé
Coordenador Técnico Íris Safety

Outubro 2007